

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ESCUELA POLITÉCNICA DE MADRID
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



PROYECTO DE FIN DE CARRERA

Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Electricidad

ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

AGRADECIMIENTOS

Quisiera aprovechar la presente oportunidad para agradecer a todos aquellos que día a día me han prestado su ayuda y comprensión, en los buenos y malos momentos que han tenido lugar durante la realización del presente, comenzando por mi familia hasta el último de mis amigos que han estado a mi lado en todo aquello que ha acontecido.

Especialmente dedicado a la mujer que me lo ha dado todo en la vida, la que me apoyó en todo momento, la que me animó a superar todo lo que aconteciera, la más importante, mi MADRE.

Gracias



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Índice General

Documento (1/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

Documento 2.	MEMORIA DESCRIPTIVA.
Documento 3.	CÁLCULOS.
Documento 4.	PLANOS.
Documento 5.	ANEXO 1. PLIEGO DE CONDICIONES.
Documento 6.	ANEXO 2. PRESUPUESTO. CUADRO DESCOMPUESTOS.
Documento 7.	ANEXO 3. PRESUPUESTO Y MEDICIONES.
Documento 8.	CONCLUSIONES.



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Memoria Descriptiva

Documento (2/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

1	Objeto.....	1
2	Alcance.....	1
3	Antecedentes.....	1
4	Normas y Referencias.....	2
4.1	Disposiciones Legales y Normas Aplicadas.....	2
4.2	Bibliografía.....	2
4.3	Recursos Electrónicos:.....	3
4.4	Recursos Web.....	3
4.5	Programas de Cálculo.....	3
5	Requisitos del Diseño.....	4
5.1	Requisitos que tiene que incluir el Proyecto.....	4
5.1.1	<i>Instalación Eléctrica del Edificio:</i>	<i>4</i>
5.1.2	<i>Instalación Domótica de las Viviendas:</i>	<i>4</i>
5.2	Características Generales del Edificio.....	5
6	Análisis de Soluciones.....	6
6.1	Protecciones.....	6
6.2	Puesta a Tierra.....	7
7	Estudio Eléctrico del Edificio de Viviendas.....	8
7.1	Previsión de Cargas.....	8
7.2	Suministro de Energía Eléctrica.....	8
7.3	Características de la Instalación Eléctrica de Enlace del Edificio.....	9
7.3.1	<i>Acometidas.....</i>	<i>9</i>
7.3.2	<i>Cajas Generales de Protección.....</i>	<i>9</i>
7.3.2.1	<i>Puesta a Tierra.....</i>	<i>11</i>
7.3.3	<i>Líneas Generales de Alimentación.....</i>	<i>11</i>
7.3.3.1	<i>Puesta a tierra.....</i>	<i>12</i>
7.3.4	<i>Centralizaciones de Contadores.....</i>	<i>13</i>
7.3.4.1	<i>U. Funcionales de interruptores generales de maniobra de los contadores.....</i>	<i>16</i>
7.3.5	<i>Derivaciones Individuales.....</i>	<i>16</i>
7.3.5.1	<i>Protecciones Térmicas de las Derivaciones Individuales.....</i>	<i>20</i>
7.3.5.2	<i>Puesta a tierra.....</i>	<i>20</i>
7.4	Instalación Eléctrica Interior del Garaje.....	21

7.4.1	<i>Características de la Instalación.</i>	21
7.4.2	<i>Derivación Individual del Garaje.</i>	22
7.4.3	<i>Distribución de la Instalación.</i>	23
7.4.4	<i>Cuadro de Mando y Protección.</i>	23
7.4.5	<i>Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.</i>	25
7.4.6	<i>Descripción de las Instalaciones del Garaje.</i>	26
7.4.6.1	<i>Motores para Puertas Basculantes.</i>	26
7.4.6.2	<i>Alumbrado General Aparcamiento.</i>	27
7.4.6.3	<i>Alumbrado Recintos Técnicos del Garaje.</i>	28
7.4.6.4	<i>Sistema de Ventilación.</i>	30
7.4.6.5	<i>Grupos Hidrocompresores.</i>	32
7.4.6.6	<i>Central de Detección de Gases.</i>	33
7.4.6.7	<i>Sistemas de Extinción de Incendios.</i>	34
7.4.6.8	<i>Central de Detección de Incendios.</i>	35
7.4.6.9	<i>Alumbrado de Emergencia.</i>	36
7.4.6.10	<i>Tomas de Corriente de Uso General.</i>	38
7.4.7	<i>Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica del Garaje.</i>	39
7.4.8	<i>Resumen de las líneas del garaje.</i>	39
7.5	Instalación Eléctrica de los Servicios Generales del Edificio.	40
7.5.1	<i>Características de la Instalación.</i>	40
7.5.2	<i>Distribución de la Instalación.</i>	41
7.5.3	<i>Cuadro de Mando y Protección.</i>	41
7.5.3.1	<i>Subcuadro Telecomunicaciones RITI 1.</i>	43
7.5.3.2	<i>Subcuadro Telecomunicaciones RITI 2.</i>	43
7.5.3.3	<i>Subcuadro Telecomunicaciones RITS 1.</i>	43
7.5.3.4	<i>Subcuadro Telecomunicaciones RITS 2.</i>	43
7.5.4	<i>Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.</i>	44
7.5.5	<i>Descripción de las Instalaciones de los Servicios Generales.</i>	45
7.5.5.1	<i>Alumbrado General del Hall de Distribución.</i>	45
7.5.5.2	<i>Alumbrado Accesos Garaje-Hall.</i>	46
7.5.5.3	<i>Alumbrado Trasteros.</i>	48
7.5.5.4	<i>Alumbrado Recintos Técnicos.</i>	49
7.5.5.5	<i>Recintos Interiores de Telecomunicaciones (RITI y RITS).</i>	51
7.5.5.6	<i>Porteros Automáticos.</i>	53

7.5.5.7	<i>Sistemas de Extinción de Incendios.....</i>	53
7.5.5.8	<i>Alumbrado de Emergencia.....</i>	54
7.5.5.9	<i>Tomas de Corriente de Uso General.....</i>	56
7.5.6	<i>Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de los Servicios Generales.</i>	56
7.5.7	<i>Resumen de las Líneas de los Servicios Generales.</i>	57
7.6	Instalación Eléctrica de los Servicios Comunes de los Portales.	58
7.6.1	<i>Características de la Instalación.....</i>	58
7.6.2	<i>Distribución de la Instalación.....</i>	59
7.6.3	<i>Cuadros de Mando y Protección.....</i>	60
7.6.4	<i>Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.</i>	61
7.6.5	<i>Descripción de las Instalaciones de los Servicios Comunes de los Portales. ...</i>	62
7.6.5.1	<i>Ascensor.....</i>	62
7.6.5.2	<i>Alumbrado Temporizado.....</i>	63
7.6.5.3	<i>Alumbrado Permanente.....</i>	66
7.6.5.4	<i>Sistemas de Extinción de Incendios.....</i>	67
7.6.5.5	<i>Alumbrado de Emergencia.....</i>	68
7.6.5.6	<i>Tomas de Corriente de Uso General.....</i>	70
7.6.6	<i>Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de los Servicios Comunes.</i>	71
7.6.7	<i>Resumen de las Líneas de los Servicios Comunes.</i>	71
7.7	Instalación Eléctrica Interior de las Viviendas.....	73
7.7.1	<i>Características de las instalaciones.....</i>	73
7.7.2	<i>Distribución de las Instalaciones.....</i>	74
7.7.3	<i>Circuitos Instalados.....</i>	76
7.7.4	<i>Consideraciones y Descripción de los Receptores.....</i>	78
7.7.4.1	<i>Receptores y Pequeños Elementos a instalar.....</i>	78
7.7.4.2	<i>Puntos de Utilización en Cuartos de Baño.</i>	78
7.7.4.3	<i>Sistemas de Climatización.....</i>	79
7.7.4.4	<i>Sistemas de Automatización de Persianas y Toldos.....</i>	79
7.7.4.5	<i>Sistemas de Recarga de Vehículos.....</i>	80
7.7.5	<i>Cuadros Generales de Mando y Protección.....</i>	80
7.7.5.1	<i>Tipología A.....</i>	81
7.7.5.2	<i>Tipología B.....</i>	81
7.7.5.3	<i>Tipología C.....</i>	82
7.7.5.4	<i>Tipología D.....</i>	83

7.7.5.5	<i>Tipología E.</i>	84
7.7.5.6	<i>Tipología F.</i>	85
7.7.5.7	<i>Tipología G.</i>	86
7.7.6	<i>Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores de las Viviendas.</i>	87
7.7.7	<i>Descripción de los Circuitos Interiores de las Viviendas.</i>	87
7.7.7.1	<i>Tipología A.</i>	88
7.7.7.2	<i>Tipología B.</i>	88
7.7.7.3	<i>Tipología C.</i>	89
7.7.7.4	<i>Tipología D.</i>	90
7.7.7.5	<i>Tipología E.</i>	90
7.7.7.6	<i>Tipología F.</i>	91
7.7.7.7	<i>Tipología G.</i>	91
7.7.8	<i>Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de las Viviendas.</i>	91
7.8	Locales Comerciales.	92
7.9	Protección contra Sobreintensidades.	93
7.10	Protección contra Contactos Directos e Indirectos.	93
7.11	Instalación de Puesta a Tierra del Edificio.	93
8	Estudio Domótico del Edificio de Viviendas.	96
8.1	Introducción.	96
8.2	Estudio del Estado de la Domótica en la Actualidad.	96
8.2.1	<i>Evolución Histórica.</i>	96
8.2.2	<i>Ralentización del Sector.</i>	97
8.2.3	<i>Situación Actual.</i>	98
8.2.4	<i>Futuro de la Domótica.</i>	99
8.3	Ventajas que nos ofrece la Domótica.	100
8.3.1	<i>Proporcionar un Alto Nivel de Confort.</i>	100
8.3.2	<i>Proporcionar Seguridad de Personas y Bienes.</i>	100
8.3.3	<i>Proporcionar Ahorro Energético.</i>	101
8.3.4	<i>Proporcionar Facilidades en la Comunicación.</i>	101
8.4	Descripción del Sistema Domótico Utilizado (EIB-KNX).	102
8.4.1	<i>Argumentos del Sistema.</i>	1022
8.4.2	<i>Principales características del sistema EIB/KNX.</i>	1033
8.4.3	<i>Ventajas e Inconvenientes del Sistema EIB/KNX.</i>	1044
8.4.3.1	<i>Ventajas del Sistema EIB/KNX.</i>	1044

8.4.3.2	<i>Inconvenientes del Sistema EIB/KNX.</i>	1055
8.4.4	Áreas de Aplicación.	106
8.4.4.1	<i>Gestión de la Iluminación.</i>	106
8.4.4.2	<i>Gestión de Persianas y Toldos.</i>	1066
8.4.4.3	<i>Control de Climatización.</i>	107
8.4.4.4	<i>Gestión de Cargas.</i>	1077
8.4.4.5	<i>Gestión de la Seguridad.</i>	108
8.4.4.6	<i>Gestión de las Comunicaciones.</i>	108
8.4.5	Productos del Sistema.	1088
8.4.5.1	<i>Fuente de Alimentación y Filtro.</i>	109
8.4.5.2	<i>Cable Bus.</i>	10909
8.4.5.3	<i>Acopladores de Línea.</i>	11010
8.4.5.4	<i>Sensores.</i>	11010
8.4.5.5	<i>Actuadores.</i>	11010
8.4.6	Topología del Sistema.	1111
8.4.7	Direccionado del Sistema.	1122
8.4.7.1	<i>Direcciones Físicas.</i>	1122
8.4.7.2	<i>Direcciones Lógicas o de Grupo.</i>	1144
8.4.8	Instalación del Sistema.	1155
8.4.8.1	<i>Bloque de Conexión al Bus.</i>	1166
8.4.8.2	<i>Protección Contra Sobretensiones en el Bus.</i>	1166
8.4.9	Componentes “inteligentes”.	1177
8.4.9.1	<i>Unidad de Acoplamiento al Bus.</i>	1177
8.4.9.2	<i>Interfaz Interna y Física.</i>	1188
8.4.9.3	<i>Módulo de Aplicación.</i>	1188
8.5	Elección de los dispositivos del sistema.	11919
8.5.1	Elección del Fabricante.	11919
8.5.2	Descripción de los Dispositivos del Sistema.	1200
8.5.2.1	<i>Dispositivos del Sistema.</i>	1200
8.5.2.2	<i>Teclados y Pulsadores.</i>	1233
8.5.2.3	<i>Sensores.</i>	1244
8.5.2.4	<i>Entradas.</i>	1277
8.5.2.5	<i>Sensores Analógicos.</i>	1288
8.5.2.6	<i>Programadores Horarios.</i>	1300

8.5.2.7	<i>Actuadores.</i>	1311
8.5.2.8	<i>Climatización.</i>	1344
8.5.2.9	<i>Alarmas.</i>	1366
8.5.2.10	<i>Comunicación.</i>	1411
8.5.2.11	<i>Visualización.</i>	1422
8.6	Especificaciones Técnicas obtenidas para las Viviendas.	1444
8.6.1	<i>Control de la iluminación.</i>	1444
8.6.2	<i>Control de la climatización.</i>	1444
8.6.3	<i>Control de toldos y persianas.</i>	1455
8.6.4	<i>Control de la seguridad.</i>	1455
8.6.5	<i>Comunicación con el sistema domótico.</i>	1466
8.6.6	<i>Control de escenas.</i>	1466
8.6.7	<i>Unidad interfaz de control central.</i>	1466
8.7	Descripción de las Funciones Instaladas en las Viviendas.	1466
8.7.1	<i>Control de la iluminación.</i>	1477
8.7.2	<i>Control de la climatización.</i>	1477
8.7.3	<i>Control de persianas y toldos.</i>	1487
8.7.4	<i>Control de la seguridad y alarmas técnicas.</i>	1487
8.7.5	<i>Control de las comunicaciones.</i>	14949
8.7.6	<i>Uso de escenas.</i>	14949
8.7.7	<i>Control mediante programación horaria.</i>	1500
8.7.8	<i>Visualización de los sistemas.</i>	1500
8.8	Relación de Dispositivos Instalados y Funciones que Realizan.	1500
8.8.1	<i>Control de la iluminación.</i>	1511
8.8.1.1	<i>Vestíbulo.</i>	1511
8.8.1.2	<i>Salón.</i>	1522
8.8.1.3	<i>Dormitorio Principal.</i>	1533
8.8.1.4	<i>Dormitorio Individual 1.</i>	1544
8.8.1.5	<i>Dormitorio Individual 2.</i>	1555
8.8.1.6	<i>Cocina.</i>	1566
8.8.1.7	<i>Baño General.</i>	1577
8.8.1.8	<i>Baño Dormitorio Principal.</i>	1588
8.8.1.9	<i>Pasillo.</i>	15959
8.8.1.10	<i>Terraza.</i>	1600

8.8.2	<i>Control de la climatización.</i>	1611
8.8.3	<i>Control de persianas y toldos</i>	1633
8.8.3.1	<i>Salón.</i>	1633
8.8.3.2	<i>Dormitorio Principal.</i>	1644
8.8.3.3	<i>Dormitorio Individual 1</i>	1655
8.8.3.4	<i>Dormitorio Individual 2</i>	1666
8.8.3.5	<i>Cocina.</i>	1677
8.8.4	<i>Control de alarmas técnicas y de seguridad.</i>	16969
8.8.4.1	<i>Vestíbulo.</i>	16969
8.8.4.2	<i>Salón.</i>	1700
8.8.4.3	<i>Dormitorio Principal / Baño Dormitorio.</i>	1711
8.8.4.4	<i>Dormitorio Individual 1.</i>	1722
8.8.4.5	<i>Dormitorio Individual 2 / Baño General.</i>	1733
8.8.4.6	<i>Cocina.</i>	1744
8.8.5	<i>Control de comunicaciones.</i>	1755
8.8.6	<i>Uso de escenas.</i>	1766
8.8.7	<i>Control mediante programación horaria.</i>	1777
8.8.8	<i>Visualización de los sistemas.</i>	1777

1 Objeto.

El presente proyecto tiene como objetivo el estudio, cálculo y definición de las características, detalles y condiciones técnicas de la instalación eléctrica y domótica de un edificio de 54 viviendas distribuidas en 6 portales, servicios comunes y generales, garaje comunitario y 4 locales comerciales; con el fin de solicitar a los Organismos Competentes de la Administración las oportunas autorizaciones y permisos oficiales necesarios para su ejecución, instalación y puesta en servicio.

2 Alcance.

El presente proyecto incluye la descripción de los requerimientos eléctricos del inmueble, juntamente con el cálculo y diseño de la instalación eléctrica de acuerdo con los requerimientos del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como la correspondiente descripción de las instalaciones domóticas de cada vivienda.

En el proyecto se incluyen las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de enlace del edificio.
- Instalación eléctrica del garaje.
- Instalación eléctrica de los servicios generales.
- Instalación eléctrica de los servicios comunes de cada portal.
- Instalación eléctrica interior de las viviendas.
- Instalación eléctrica de los locales comerciales.
- Instalación de puesta a tierra del edificio.
- Instalación domótica de cada vivienda.

3 Antecedentes.

El edificio consta de la siguiente distribución:

- Una planta subterránea destinada al aparcamiento de vehículos.
- Planta baja para la distribución de los 6 portales, 2 zonas de trasteros, 2 recintos RITI, 2 locales de la comunidad y 4 recintos de basura.
- 4 plantas superiores con 12 viviendas unifamiliares por planta.
- Planta de áticos con 6 viviendas unifamiliares y 2 recintos RITS.

Debido a la necesidad de suministrar energía eléctrica para la alimentación de una gran cantidad de cargas y la proyección de instalaciones de automatización de las viviendas, la potencia contratada no será la mínima que nos indica por defecto el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, sino que será superior, concretamente 11.5 kW (grado de electrificación elevado).

4 Normas y Referencias.

4.1 Disposiciones Legales y Normas Aplicadas.

En el presente proyecto se recogen las características de los materiales, los cálculos que justifican su utilización y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con esto el cumplimiento de las normas y disposiciones legales siguientes:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (RD 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Normas UNE que sean de aplicación.
- Normas técnicas particulares y de normalización de la compañía eléctrica distribuidora IBERDROLA.
- Ley 21/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas del Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo).
- Normas Básicas de Edificación.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio).
- Ley 21/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

4.2 Bibliografía.

Se han consultado los siguientes libros:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Guía Técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- José Moreno Gil, *Instalaciones Automatizadas en Viviendas y Edificios*.
- EIBA. Técnicas de Proyectos en Instalaciones con EIB. Aplicaciones. *Libro de oro de la domótica*.
- EIBA. Técnicas de Proyectos en Instalaciones con EIB. Principios básicos. *Libro de plata de la domótica*.
- Instalaciones Domóticas. Libro de buenas prácticas.

4.3 Recursos Electrónicos:

- Manual Técnico de Distribución IBERDROLA. *Especificaciones particulares para instalaciones de enlace*.
- La Domótica como Solución de Futuro. www.fenercom.com (Conserjería de Economía e Innovación Tecnológica).
- Tecnologías y actividades de estandarización para la interconexión de Home Network. *Descripción de tecnologías para telecontrol*. Fundación AUNA.
- Catálogo ABB. *Elementos de protección eléctrica*.
- Catálogo JUNG-IBERICA productos domóticos 2007.
- Catálogo JUNG-IBERICA precios 2010.

4.4 Recursos Web.

- www.philips.es
- www.knx.org
- www.cecom.es
- www.casadomo.com
- www.domotica.net
- www.jungiberica.es
- www.abb.es

4.5 Programas de Cálculo.

Para la elaboración del presente proyecto se han utilizado los siguientes programas:

- DIALux 4.9 – Diseño y cálculo de la iluminación del garaje, servicios generales y comunes del edificio.
- Autocad 2007 – Diseño y elaboración de los planos del presente proyecto.
- PRESTO – Cálculo de presupuesto y mediciones.

5 Requisitos del Diseño.

5.1 Requisitos que tiene que incluir el Proyecto.

El promotor facilita los datos constructivos del edificio y define los requisitos del proyecto.

5.1.1 Instalación Eléctrica del Edificio:

El diseño y cálculo de los siguientes puntos:

- Instalación eléctrica de enlace del edificio (desde la acometida hasta los cuadros de mando).
- Instalación eléctrica del garaje (tipo de alumbrado, sistema de ventilación, grupos hidrocompresores, sistemas de detección de gases y señalización).
- Instalación eléctrica de los servicios generales y comunes (tipo de alumbrado, elementos de la instalación, receptores y condiciones de instalación).
- Instalación eléctrica interior de las viviendas (grado de electrificación, circuitos instalados, condiciones de instalación y puntos de utilización).
- Instalación eléctrica de los locales comerciales.
- Instalación de puesta a tierra del edificio.

5.1.2 Instalación Domótica de las Viviendas:

Se diseñarán los siguientes sistemas:

- Sistema de control de iluminación (control manual y automático de los puntos de la vivienda).
- Sistema de control de motores para toldos y persianas (control manual y automático mediante variables meteorológicas).
- Sistema de control de la climatización (control manual y automático mediante temporización).
- Sistema de control de la seguridad (control de alarmas técnicas y anti-intrusión y la actuación sobre ellas).

5.2 Características Generales del Edificio.

El edificio proyectado consta de una planta subterránea dedicada al garaje, una planta baja, cuatro plantas con distintos tipos de viviendas y una planta superior con áticos de viviendas tipo y azotea.

El acceso al garaje subterráneo, se realiza directamente desde la calle Vitoria de Rioja y paseo de San Millán de la Cogolla a través de puertas de acceso automatizadas. Las puertas de entrada son metálicas de 2,5 metros de ancho, se instalan dos puertas por acceso, ya que debe permitir la entrada y salida simultánea de vehículos. El acceso al garaje para personas se realiza a través de las zonas generales del edificio, desde cada uno de los portales y desde el vestíbulo.

En la planta subterránea se encuentra el garaje particular con un total de 54 plazas de aparcamiento, dos recintos que cumplirán funciones de centrales de bombeo, así como otros dos recintos desde donde se controlarán la central contraincendios y la central de detección de gases nocivos.

En la planta baja del edificio se encuentran los 4 locales comerciales, dos de ellos de 142 m² y los otros dos de 121 m² de superficie. El acceso a estos locales se realiza desde el exterior del edificio.

La planta baja consta de un hall de distribución que comunica los 6 portales de los que consta el edificio con los demás locales dispuestos. Los locales dispuestos en la planta baja son dos zonas de trasteros con capacidad igual al número de viviendas, un local destinado a la comunidad, un local dedicado para las tareas de mantenimiento, cuatro recintos para el almacenaje de la basura de la comunidad, así como dos recintos inferiores de telecomunicaciones (RITI).

El edificio consta de 6 portales, cada uno de ellos con una escalera y un ascensor comunitario que comunica las viviendas tipo de las 4 plantas y el ático.

En la planta superior encontramos dos recintos superiores de telecomunicaciones (RITS) y la azotea donde se instalarán las unidades exteriores de climatización.

La construcción del edificio constará de cimientos, solera y estructura porticada rígida de hormigón armado, y forjado de vigas prefabricadas y bovedillas con capa de compresión, pavimento, cerramientos de obra de fábrica y carpintería.

Tipología de las Viviendas.

Todas las plantas de la vivienda son iguales (excepto la última planta de áticos), las cuatro primeras plantas están constituidas por viviendas tipo A, B, C y D; y la última planta de áticos está constituida por viviendas tipo E, F y G. A continuación se detalla la tipología de las viviendas en función del portal, planta y piso.

TIPOLOGÍA	PORTALES	PISO
A	1	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
	6	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
B	2	1º-der. / 2º-der. / 3º-der. / 4º-der.
	5	1º-izq. / 2º-izq. / 3º-izq. / 4º-izq.
C	2	1º-izq. / 2º-izq. / 3º-izq. / 4º-izq.
	5	1º-der. / 2º-der. / 3º-der. / 4º-der.
D	3	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
	4	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
E	1	Ático
	6	Ático
F	2	Ático
	5	Ático
G	3	Ático
	4	Ático

Tabla 5.2. Diferentes tipologías de viviendas

6 **Análisis de Soluciones.**

6.1 **Protecciones.**

Se han estudiado dos soluciones para las protecciones eléctricas, que son las protecciones con regulación o protecciones por selección de calibre.

Las protecciones con regulación ofrecen una regulación de los tiempos de disparo con lo que se puede regular el tiempo de una forma precisa para que dispare la protección que interese.

Las protecciones según calibre no ofrecen ninguna regulación, consiste en instalar protecciones aguas abajo de inferior calibre a las instaladas aguas arriba.

Por las características de la instalación y por su menor coste, las protecciones se hacen mediante selección del calibre.

6.2 Puesta a Tierra.

Para la puesta a tierra han propuesto varias posibilidades:

- Con placa enterrada: Consiste en enterrar una placa metálica y conectar la toma de tierra.
- Mediante picas: Consiste en clavar una serie de picas de cobre separadas una determinada distancia.

La solución adoptada es realizar la puesta a tierra mediante la instalación de una malla de conductor desnudo formando un anillo cerrado que cubra todo el perímetro del edificio. En un principio se instalarían picas para reducir la resistencia de la puesta a tierra ya que es el método más económico y permite ampliar su estructura. Una vez realizados los cálculos de puesta a tierra se ha obtenido una resistencia de tierra menor (debido a la longitud de la malla) a la que se indica en el R.E.B.T, de esta manera no es necesaria la instalación de picas enterradas.

MEMORIA DESCRIPTIVA ELÉCTRICA.

7 Estudio Eléctrico del Edificio de Viviendas.

7.1 Previsión de Cargas.

La previsión de cargas, se realizará según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y lo que dispone la ITC-BT-10.

En el cálculo del consumo de la potencia total del edificio, hay que considerar la siguiente relación de consumos:

- Consumo del Garaje (PG).
- Consumo de los Servicios Generales (PSG).
- Consumo de los Servicios Comunes (PSC).
- Consumo de las Viviendas (PV).
- Consumo de los Locales Comerciales. (PLC).

La previsión de potencia correspondiente a la suma total de los servicios anteriores para el edificio, es de **677,42 kW**.

7.2 Suministro de Energía Eléctrica.

El suministro de energía se realizará por parte de la empresa IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA. La tensión nominal suministrada es de 230/400 V de acuerdo con el Artículo 4 de R.E.B.T.

La tensión asignada normalizada será de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro, para las instalaciones trifásicas y de 230 V, entre fase y neutro, para monofásicas.

La corriente será en régimen permanente, corriente alterna de 50 Hz de frecuencia, trifásica en la red de distribución y trifásica o monofásica en los suministros.

7.3 Características de la Instalación Eléctrica de Enlace del Edificio.

7.3.1 Acometidas.

Es la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y las cajas generales de protección. Estas líneas están reguladas por la instrucción ITC-BT-11 del R.E.B.T.

El diseño de estas líneas se ha de realizar según las normas particulares de la compañía suministradora. En el caso del presente proyecto, en base a los cálculos obtenidos en el apartado de acometidas del correspondiente documento y según las necesidades de la instalación, se ha realizado la instalación de las siguientes acometidas:

Acometida 1. Alimentación de la Caja General de Protección 1. Circuito tetrapolar 3x70 + 35 mm² Cu con aislamiento de polietileno reticulado (0,6/1 kV RZ1-K) instalado en tubo rígido de PVC enterrado de diámetro exterior 125 mm (según ITC-BT 21, tabla 9).

Acometida 2. Alimentación de la Caja General de Protección 2. Circuito tetrapolar 3x95 + 50 mm² Cu con aislamiento de polietileno reticulado (0,6/1 kV RZ1-K) instalado en tubo rígido de PVC enterrado de diámetro exterior 140 mm (según ITC-BT 21, tabla 9).

Acometida 3. Alimentación de la Caja General de Protección 3. Circuito tetrapolar 3x70 + 35 mm² Cu con aislamiento de polietileno reticulado (0,6/1 kV RZ1-K) instalado en tubo rígido de PVC enterrado de diámetro exterior 125 mm (según ITC-BT 21, tabla 9).

Acometida 4. Alimentación de la Caja General de Protección 4. Circuito tetrapolar 3x95 + 50 mm² Cu con aislamiento de polietileno reticulado (0,6/1 kV RZ1-K) instalado en tubo rígido de PVC enterrado de diámetro exterior 140 mm (según ITC-BT 21, tabla 9).

Los tubos por los que discurren las acometidas se instalarán hasta los nichos que el cliente dejará preparados para proceder a la instalación de las Cajas Generales de Protección.

En cada nicho, se instalarán dos tubos de polietileno, siguiendo la normativa establecida por la compañía. La subida de los conductores hasta los bornes de entrada de la caja, se protegerán mediante un canal de protección PVC que el cliente tendrá que aportar.

7.3.2 Cajas Generales de Protección.

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. En las cajas generales de protección se alojan los bornes de protección y las bases para los dispositivos cortacircuitos.

Cada caja general de protección (C.G.P.) será de uno de los tipos homologados establecidos por la compañía distribuidora de energía en sus normas particulares. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación; el neutro estará constituido por una conexión inamovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja en posición de servicio; constará a su vez de un borne de conexión a tierra. Serán precintables y responderán al grado de protección (según la norma UNE 20324) en referencia a su lugar de instalación. En el caso del presente proyecto al tratarse de cajas instaladas dentro de nichos protegidos contra agentes externos, el grado de protección será IP41 (según la norma UNE 20324).

Su ubicación será en un lugar accesible previamente acordado con la empresa distribuidora, y lo más cercana posible de la red general de distribución. Se instalarán dentro de nichos convenientemente practicados al límite de la propiedad y constarán de protección mecánica mediante puertas metálicas de protección IK09, con adecuada resistencia al fuego, precintables y autoextinguibles, y estarán constituidas por envolventes aislantes (según norma UNE 50102), a la vez constarán de cerraduras homologadas propiedad de la compañía.

Se situarán lo más cerca posible de la red de distribución pública (según la ITC-BT 13) y lo más alejado posible de las instalaciones destinadas a otros servicios como agua y telecomunicaciones (según ITC-BT 6 y 7). La parte inferior de cada caja se encontrará a un mínimo de 30 cm del suelo.

La solución adoptada para determinar el número de cajas generales de protección se basa principalmente en la potencia instalada en cada una de las centralizaciones de contadores y en la sección y trazado de las líneas generales de alimentación que van a proteger. De esta manera en base a los cálculos realizados en el correspondiente documento se instalarán las siguientes cajas generales de protección:

Caja General de Protección 1. Protección de la Línea General de Alimentación 1. La intensidad nominal de la C.G.P. será de 250 A con una potencia máxima admisible de 155 kW. En su interior alojará cortacircuitos unipolares con fusibles de cuchilla de intensidad nominal 250 A y un poder de corte de 120 kA.

Caja General de Protección 2. Protección de la Línea General de Alimentación 2. La intensidad nominal de la C.G.P. será de 400 A con una potencia máxima admisible de 249 kW. En su interior alojará cortacircuitos unipolares con fusibles de cuchilla de intensidad nominal 315 A y un poder de corte de 120 kA.

Caja General de Protección 3. Protección de la Línea General de Alimentación 3. La intensidad nominal de la C.G.P. será de 250 A con una potencia máxima admisible de 155 kW. En su interior alojará cortacircuitos unipolares con fusibles de cuchilla de intensidad nominal 250 A y un poder de corte de 120 kA.

Caja General de Protección 4. Protección de la Línea General de Alimentación 4. La intensidad nominal de la C.G.P. será de 400 A con una potencia máxima admisible de 249 kW. En su interior alojará cortacircuitos unipolares con fusibles de cuchilla de intensidad nominal 315 A y un poder de corte de 120 kA.

Los bornes de entrada estarán situados en la parte inferior de las cajas, serán fijos y se dispondrán de forma que se pueda embornar un conductor a cada uno de ellos sin necesidad de manipular el resto. El neutro, estará constituido por una conexión inamovible y cada caja dispondrá también de un borne de conexión a tierra. Entre los polos existirán unas pantallas aislantes autoextinguibles, de forma que sea imposible un cortocircuito entre fases y neutro.

Los bornes de salida hacia las centralizaciones de contadores, estarán situadas en la parte superior de las cajas, la disposición será la misma que para los bornes de entrada.

7.3.2.1 Puesta a Tierra.

Cada una de las C.G.P. irán unidas a tierra mediante conductores de protección que van desde los bornes de puesta a tierra (situados en los embarrados de las concentraciones de contadores) hasta cada una de las cajas. El neutro de la instalación estará conectado a tierra

7.3.3 Líneas Generales de Alimentación.

Son las líneas que unen las cajas generales de protección con las centralizaciones de contadores. Las condiciones de instalación de estas líneas se estipulan en la ITC-BT 14.

Estas líneas, acabarán en un embarrado o bornes que estarán protegidos contra cualquier manipulación indebida. De cada embarrado o bornes partirán las conexiones a los fusibles de seguridad de cada derivación individual.

Los conductores de las líneas generales de alimentación serán de cobre, unipolares de tensión de aislamiento 0,6/1 kV, constarán de tres fases y neutro con aislamiento de polietileno reticulado con una cubierta de termoplástico de poliolefina (*RZI-K*), no propagadores de fuego, con emisiones de humo y opacidad reducidas.

Las líneas generales no presentarán ningún empalme en todo su recorrido a excepción de los que se puedan realizar en cajas de derivación para la alimentación de centralizaciones de contadores.

Para el cálculo de las secciones de las líneas generales de alimentación, se tendrá en cuenta que se instalan contadores parcialmente centralizados, motivo por el cual la caída de tensión máxima permitida será de un 1% (según ITC-BT 14, apartado 3), así como la capacidad de carga de los conductores según la tabla 1 de la ITC-BT 19, para conductores de cobre unipolares en instalación en tubo empotrado en obra.

En el edificio objeto del proyecto, habrá que instalar 4 líneas generales de alimentación. Las líneas discurrirán por zonas de uso común, se instalarán en el interior de tubos de diámetro adecuado según la tabla 1 de la ITC-BT 14, de forma que se permita ampliar la sección de los conductores instalados en un 100 por 100.

Las características de las líneas generales de alimentación a instalar cumplirán con la normativa referente a ellas y se definirán según los cálculos que realizados en el apartado de líneas generales de alimentación del correspondiente documento. Las características de los circuitos serán las siguientes:

Línea General de Alimentación 1. Alimentación de las concentraciones de contadores del portal 3 y contadores de los servicios generales y garaje. Circuito de conductores unipolares $3 \times 95 + 50 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K de polietileno reticulado y cubierta termoplástica de poliolefina, instalados dentro de un tubo rígido de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 140 mm (según ITC-BT 14, tabla 1).

Línea General de Alimentación 2. Alimentación de las concentraciones de contadores del portal 1 y contadores del portal 2. Circuito de conductores unipolares $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K de polietileno reticulado y cubierta termoplástica de poliolefina, instalados dentro de un tubo rígido de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 160 mm (según ITC-BT 14, tabla 1).

Línea General de Alimentación 3. Alimentación de las concentraciones de contadores del portal 4 y contadores de los locales comerciales. Circuito de conductores unipolares $3 \times 120 + 70 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K de polietileno reticulado y cubierta termoplástica de poliolefina, instalados dentro de un tubo rígido de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 160 mm (según ITC-BT 14, tabla 1).

Línea General de Alimentación 4. Alimentación de las concentraciones de contadores del portal 5 y contadores del portal 6. Circuito de conductores unipolares $3 \times 150 + 70 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K de polietileno reticulado y cubierta termoplástica de poliolefina, instalados dentro de un tubo rígido de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 160 mm (según ITC-BT 14, tabla 1).

7.3.3.1 Puesta a tierra.

Por las mismas canalizaciones por las que transcurre cada una de las líneas generales de alimentación circulará un conductor de tierra que va desde los puntos de puesta a tierra (situados en los embarrados de las concentraciones de contadores) hasta cada una de las C.G.P. Los conductores de puesta a tierra serán de una sección igual a la mitad de la sección de los conductores de fase (según ITC-BT 18, tabla 2). Los conductores instalados paralelamente a las líneas generales de alimentación serán de 70 mm^2 de cobre.

7.3.4 Centralizaciones de Contadores.

Es el conjunto de contadores situados en un mismo local o emplazamiento, y que se instalarán sobre elementos modulares prefabricados y alimentados por las líneas generales de alimentación.

En la instalación de las centralizaciones de contadores, se seguirá todo lo indicado por la compañía suministradora y la instrucción ITC-BT 16 de R.E.B.T.

Se instalan ocho concentraciones de contadores:

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 1
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 1

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 2
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 2

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 3
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 3

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 4
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 4

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 5
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 5

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 6
Vivienda 1º-Derecha
Vivienda 1º-Izquierda
Vivienda 2º-Derecha
Vivienda 2º-Izquierda
Vivienda 3º-Derecha
Vivienda 3º-Izquierda
Vivienda 4º-Derecha
Vivienda 4º-Izquierda
Vivienda Ático
Servicios Comunes Portal 6

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES SERVICIOS GENERALES Y GARAJE
Servicios Generales Edificio
Garaje

CONCENTRACIÓN DE CONTADORES LOCALES COMERCIALES
Local Comercial 1
Local Comercial 2
Local Comercial 3
Local Comercial 4

Tablas 7.3.4. Asignación de contadores.

Se instalan ocho concentraciones de contadores, debido a que según la ITC-BT 16 del R.E.B.T. la potencia máxima que se puede instalar por centralización de contadores es de 150 kW o bien un máximo de 16 contadores. A la hora de definir el número de centralizaciones se ha tenido en cuenta la distribución de los mismos en el edificio, así como un reparto equitativo de la potencia consumida entre las centralizaciones.

Los contadores y demás dispositivos de medida de la energía eléctrica de cada uno de los usuarios, servicios generales y comunes, garaje y locales comerciales se concentrarán en varios lugares del edificio, para cada uno de los cuales se prevé un armario adecuado a este fin, donde se colocarán los distintos elementos necesarios para su instalación.

Las concentraciones de contadores se ubicarán en armarios debido a que el número de contadores a centralizar es inferior a 16.

Cada uno de los armarios estará situado en la planta baja del edificio, instalados empotrados en un hueco de obra de una zona común y lo más cercano a los conductos de obra verticales por los que circularán las derivaciones individuales.

El grado de protección que deben cumplir los armarios, para instalaciones interiores es de IP40 y IK09, de acuerdo a la norma UNE 50102. Tendrán una característica ignífuga PF30.

Deben permitir de forma directa la lectura de los contadores e interruptores horarios, así como el resto de dispositivos de medida. Las partes transparentes que permiten la lectura directa, deberán ser resistentes a los rayos ultravioletas. No tendrán bastidores intermedios que dificultan la instalación o la lectura de contadores y dispositivos.

Las dimensiones de los armarios serán las adecuadas para el tipo y número de contadores y dispositivos de medida necesarios para la facturación de la energía.

Entre la parte más saliente del armario y la pared opuesta siempre habrá una distancia de paso mínima de 1,10 metros.

Los armarios dispondrán de suficiente ventilación interna para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección. Contarán con la suficiente iluminación en el lugar de instalación para su correcta utilización, inclusive cuando se ha producido un fallo eléctrico. Se instalarán extintores móviles en las cercanías de cada armario, así como una base de enchufe de 16 A para servicios de mantenimiento.

Las puertas de cierre, dispondrán de una cerradura normalizada por la empresa suministradora.

En cuanto a la centralización de los contadores, se emplazarán dentro de cada uno de los armarios instalados. Los contadores, monofásicos para viviendas, y trifásicos para los servicios generales y comunes, garaje y locales comerciales; serán del tipo homologado por la empresa suministradora e irán precintados por ésta (queda bajo responsabilidad del propietario la ruptura o deterioro de los precintos de los contadores).

La colocación de las concentraciones de contadores, se realiza de tal forma que desde la parte inferior de la misma al suelo hay como mínimo una altura de 0,25 m y el cuadrante de lectura del aparato de medida situado más alto, no supere el 1,80 m.

Cada centralización de contadores, está constituida por módulos de doble aislamiento en poliéster y dispondrán de cerradura homologada por la compañía por tal de evitar manipulaciones (cerraduras JIS eléctrico).

La entrada a los contadores estará protegida mediante fusibles de intensidad nominal adecuada a la sección de las derivaciones individuales a proteger.

El cableado interior de cada conjunto, se realizará mediante conductores de cobre de 750 V de aislamiento de XLPE, libres de halógenos. Cada centralización de contadores se conectará debidamente a un borne de puesta a tierra (p.t.a.), instalado dentro del mismo armario, que conectará a la malla de tierra.

Las concentraciones, estarán formadas eléctricamente, por las siguientes unidades funcionales:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra.
Su misión es dejar fuera de servicio, en caso de necesidad, toda la concentración de contadores. Esta unidad se instalará en una envolvente de doble aislamiento independiente, que contendrá un interruptor de corte omnipolar, de apertura en carga y que garantice que el neutro no sea cortado antes que los otros polos. Se instalará entre la línea general de alimentación y el embarrado general de cada concentración.

- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad.
Contiene el embarrado general de la concentración y los fusibles de seguridad correspondiente a todos los suministros que estén conectados al mismo. Dispondrá de una protección aislante que evite contactos accidentales con el embarrado general al acceder a los fusibles de seguridad.
- Unidad funcional de medida.
Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.
- Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida.
Contiene el embarrado de protección donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual así como los bornes de salida de las derivaciones individuales. El embarrado de protección, deberá estar señalizado con el símbolo normalizado de puesta a tierra y conectado a tierra.

7.3.4.1 U. Funcionales de interruptores generales de maniobra de los contadores.

Se instalarán interruptores de corte omnipolar en carga de intensidad nominal de 160 A para contadores con previsión de cargas hasta 90 kW, y de 250 A para contadores con previsiones de carga de 90 kW hasta 150 kW (según ITC-BT 16, apartado 3)

Para la centralización de contadores de los 6 portales del edificio se instalan interruptores de corte omnipolar de intensidad nominal de 250 A.

Para la centralización de contadores de los servicios generales y garaje, y contadores de locales comerciales se instalan interruptores de corte omnipolar de intensidad nominal 160 A.

7.3.5 Derivaciones Individuales.

Son los tramos de la instalación interior que une los contadores de cada abonado (o servicio) situados en el embarrado de distribución con la instalación privada del consumidor (el cuadro de mando y protección de las viviendas o los cuadros de servicios comunes y generales, del garaje y los locales comerciales).

El sistema de instalación utilizado para las derivaciones individuales será uno de los descritos en la ITC-BT 15, en el caso que nos ocupa, se instalarán conductores aislados en el interior de tubos empotrados en obra. Los tubos instalados cumplirán con lo estipulado en la ITC-BT 21.

Los tubos instalados serán flexibles corrugados de PVC de diámetro mínimo de 32 mm, deben ser aislantes y autoextinguibles en caso de incendio, con diámetro adecuado a la sección de los conductores a alojar (se preverá capacidad suficiente para ampliar en un 100% la sección de la derivación instalada inicialmente).

Los tubos de las derivaciones individuales discurrirán verticalmente, por zonas comunes del edificio, en dos filas en el interior de un canal de obra de fábrica (la cual será registrable en todas las plantas por una tapa de registro rectangular debidamente cerrada) de profundidad 0,30 m y anchura 0,5 m para dos filas y hasta 12 derivaciones (según tabla 1 de ITC-BT 15).

Las derivaciones individuales estarán compuestas de un conductor de fase, un conductor neutro (independiente) y el conductor de protección para cada abonado, y de tres conductores de fase, un neutro y un conductor de protección para las derivaciones de los servicios comunes de cada portal (alimentación trifásica de los ascensores), los servicios generales del edificio, el garaje y los locales comerciales (distribución de cargas para el equilibrio de fases). La sección en todo el recorrido de las derivaciones individuales será constante y no se realizará ningún tipo de empalme o conexión a lo largo de toda la extendida.

La instalación se realizará con igualdad a la hora de repartir suministros para cada fase, de forma que quede totalmente equilibrada en cuanto a repartimiento de cargas se refiere. La caída de tensión máxima admisible para las derivaciones individuales será del 0,5% (caso de centralización parcial de contadores), según se establece en el apartado 3 de la ITC-BT 15.

Los conductores utilizados serán unipolares con una tensión de aislamiento de 450/750 V, un aislante libre de halógenos de compuesto termoplástico a base de poliolefina (*ES07ZI-K*).

Las derivaciones individuales se protegerán con fusibles térmicos en el arranque en las centralizaciones y con interruptores de control de potencia (precintado por la empresa) de corte omnipolar en los cuadros de mando y protección de las viviendas, servicios comunes y generales, garaje y locales comerciales.

Las características de las derivaciones individuales de la instalación, el calibre de los fusibles y los interruptores generales, así como de los elementos de protección que se instalarán en los dispositivos privados de mando y protección, se definen en función de los cálculos realizados, como se puede observar en dicho documento.

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 1					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P1.SC	Servicios comunes	3	6.859	4x6+6 TT Cu	32
DI.P1.1D	1º-Derecha	14	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P1.1I	1º-Izquierda	16	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P1.2D	2º-Derecha	17	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P1.2I	2º-Izquierda	19	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P1.3D	3º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P1.3I	3º-Izquierda	22	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P1.4D	4º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P1.4I	4º-Izquierda	25	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P1.At	Ático	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 2					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P2.SC	Servicios comunes	8,5	6.942	4x6+6 TT Cu	32
DI.P2.1D	1º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P2.1I	1º-Izquierda	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.2D	2º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.2I	2º-Izquierda	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.3D	3º-Derecha	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.3I	3º-Izquierda	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.4D	4º-Derecha	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.4I	4º-Izquierda	32	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P2.At	Ático	32	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 3					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P3.SC	Servicios comunes	6	7.367	4x6+6 TT Cu	32
DI.P3.1D	1º-Derecha	17	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P3.1I	1º-Izquierda	19	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P3.2D	2º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P3.2I	2º-Izquierda	22	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P3.3D	3º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P3.3I	3º-Izquierda	25	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P3.4D	4º-Derecha	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P3.4I	4º-Izquierda	28	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P3.At	Ático	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 4					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P4.SC	Servicios comunes	6	7.367	4x6+6 TT Cu	32
DI.P4.1D	1º-Derecha	17	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P4.1I	1º-Izquierda	19	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P4.2D	2º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P4.2I	2º-Izquierda	22	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P4.3D	3º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P4.3I	3º-Izquierda	25	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P4.4D	4º-Derecha	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P4.4I	4º-Izquierda	28	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P4.At	Ático	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 5					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P5.SC	Servicios comunes	8,5	6.942	4x6+6 TT Cu	32
DI.P5.1D	1º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P5.1I	1º-Izquierda	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.2D	2º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.2I	2º-Izquierda	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.3D	3º-Derecha	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.3I	3º-Izquierda	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.4D	4º-Derecha	29	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.4I	4º-Izquierda	32	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P5.At	Ático	32	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 6					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.P6.SC	Servicios comunes	3	6.859	4x6+6 TT Cu	32
DI.P6.1D	1º-Derecha	14	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P6.1I	1º-Izquierda	16	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P6.2D	2º-Derecha	17	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P6.2I	2º-Izquierda	19	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P6.3D	3º-Derecha	20	11.500	2x16+16 TT Cu	32
DI.P6.3I	3º-Izquierda	22	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P6.4D	4º-Derecha	23	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P6.4I	4º-Izquierda	25	11.500	2x25+16 TT Cu	40
DI.P6.At	Ático	26	11.500	2x25+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES S. GENERALES Y GARAJE					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm²)	Ø Tubos (mm)
DI.SG	Servicios generales	1,5	18.572	4x10+10 TT Cu	32
DI.G	Garaje	21	24.900	4x16+16 TT Cu	40

DERIVACIONES INDIVIDUALES CONCENTRACIÓN DE CONTADORES LOCALES COMERCIAL					
Circuito	Nombre	Longitud (m)	Potencia Nominal (W)	Conductores (mm ²)	Ø Tubos (mm)
DI.LC1	Local Comercial 1	58	14.200	4x25+16TT Cu	50
DI.LC2	Local Comercial 2	31	12.100	4x10+10 TT Cu	32
DI.LC3	Local Comercial 3	47	14.200	4x16+16 TT Cu	40
DI.LC4	Local Comercial 4	23	12.100	4x10+10 TT Cu	32

Tablas 7.3.5. Especificaciones de las derivaciones individuales.

7.3.5.1 Protecciones Térmicas de las Derivaciones Individuales.

Los fusibles instalados en cada una de las derivaciones individuales de cada suministro se han seleccionado según los cálculos realizados en el apartado de derivaciones individuales del correspondiente documento, su calibre deberá ser superior a la corriente nominal del circuito pero menor a la máxima admisible por el conductor.

Los fusibles de protección para los conductores de fase de las derivaciones individuales monofásicas de las viviendas serán de 63 A.

Para las derivaciones trifásicas de los servicios comunes de cada portal se instalan fusibles térmicos en cada una de sus fases de intensidad nominal 25 A.

La derivación trifásica de los servicios generales del edificio tiene una protección fusible térmica de intensidad nominal 40 A en cada una de sus fases.

La derivación trifásica del garaje tiene una protección térmica fusible de intensidad nominal 50 A en cada una de sus fases.

Para las derivaciones trifásicas de los locales comerciales se instalan protecciones térmicas fusibles de intensidad nominal 32 A en cada una de sus fases.

7.3.5.2 Puesta a tierra.

Por las mismas canalizaciones por las que transcurre cada una de derivaciones individuales circulará un conductor de tierra que va desde los puntos de puesta a tierra (situados en los embarrados de las concentraciones de contadores) hasta cada uno de los Cuadros Generales de Mando y Protección de las viviendas y los Cuadros de Servicios Generales y Comunes, Cuadro del Garaje y Cuadro de Locales Comerciales. Los conductores de puesta a tierra se definirán según la tabla 2 de la ITC-BT 18.

Para conductores de fase de secciones inferiores a 16 mm² se instalarán conductores de tierra de sección igual a los conductores de fase.

Para conductores de fase de secciones entre 16 mm² y 35 mm² e instalarán conductores de tierra de sección igual a 16 mm².

7.4 Instalación Eléctrica Interior del Garaje.

7.4.1 Características de la Instalación.

El edificio objeto del proyecto, consta de un garaje particular con una capacidad total de 54 plazas de garaje.

El acceso y salida del aparcamiento se realiza a través de las puertas automáticas que conectan con la calle Vitoria de Rioja y paseo de San Millán. En cada uno de los accesos se instalan dos puertas de 2,5 metros de ancho de apertura vertical basculantes.

El acceso de las personas al garaje se realiza a través de las escaleras interiores que comunican el hall de distribución con el mismo garaje. Desde cada uno de los portales del edificio se puede acceder al subterráneo mediante los correspondientes ascensores.

Al tratarse de un garaje con más de 5 plazas, se considera según la ITC-BT 28 como un local de pública concurrencia, de esta manera se realizará la instalación de los circuitos necesarios de alumbrado de emergencia.

Se trata de un local subterráneo sin suficiente ventilación natural, de esta manera se instala un sistema de ventilación forzada (definido según CTE-HS-3) para la renovación del aire interior del aparcamiento.

Al tratarse de un local subterráneo es susceptible de producirse inundaciones por lo que se instalan grupos hidrocompresores para el drenaje que agua (según CTE-HS-1)

El alumbrado se efectuará mediante fluorescencia en todo el recinto, (tanto alumbrado general como el alumbrado de emergencia).

Desde el contador general del garaje saldrá una derivación que alimentará el cuadro de distribución del garaje, ubicado en el subterráneo, instalado cerca de puertas de acceso y suficientemente iluminado.

La derivación individual del garaje se efectuará mediante conductores unipolares con aislamiento termoplástico con base de poliolefina en el interior de tubos empotrados en paredes de obra. El trazado se efectuará por zonas comunes y en todo su recorrido no se efectuarán conexiones o empalmes. La máxima caída de tensión admisible en el tramo de la derivación individual será de 0,5 % debido a que se efectúa una instalación con contadores parcialmente centralizados.

Las caídas máximas de tensión admisibles para las líneas interiores del garaje, serán de un 3 % para las líneas de alumbrado y de un 5 % para las líneas de alimentación de receptores, consideradas desde el origen interior de la instalación.

7.4.2 Derivación Individual del Garaje.

La derivación individual es la línea que enlaza el contador trifásico del garaje, ubicado en la centralización de contadores de los servicios generales y garaje del edificio, con el cuadro de mando y protección del garaje.

La caída de tensión máxima permitida para la derivación individual del garaje será del 0,5 % (caso de contadores parcialmente centralizados).

Los conductores a utilizar serán de cobre, unipolares y aislados con un compuesto termoplástico a base de poliolefina con tensión asignada 450/750 V, en el interior de tubos empotrados en obra. Su trazado será, siempre que sea posible por lugares comunes y no existirá ningún tipo de empalme o conexión a lo largo de todo el recorrido. Es obligatorio respetar el código de colores siguiente: azul claro para el conductor neutro, las fases serán de color marrón, negro y gris, y por último amarillo-verde para el conductor de protección. Los conductores serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

El tubo protector tendrá una sección nominal que permita la ampliación de la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 %, con un mínimo de 32 mm de diámetro exterior de los tubos. La canalización contendrá el conductor de protección a tierra.

La derivación individual del garaje se realizará con una sección de $4 \times 16 + 16 \text{ TT mm}^2$ Cu de cobre e irá instalada bajo tubo de PVC de 40 mm de diámetro exterior. Se instalarán fusibles térmicos de 50 A en cada uno de los conductores polares al inicio de la derivación individual, en la centralización de contadores y un interruptor de control de potencia máximo de 40 A de corte omnipolar en el cuadro de mando y protección del aparcamiento situado en la planta subterránea.

La aparatenta eléctrica del interior del garaje (pulsadores), se realizará con dispositivos Simon 44, modelos estancos para superficies, con una buena protección contra el polvo y la humedad.

7.4.3 Distribución de la Instalación.

Habiendo estudiado las exigencias del edificio, se han previsto las líneas independientes para los siguientes servicios:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
G1	C. Motores Abatibles 1
G2	C. Motores Abatibles 2
G3	C. Alumbrado General Fase 1
G4	C. Alumbrado General Fase 2
G5	C. Alumbrado General Fase 3
G6	C. Alumbrado Recinto CO/NO2
G7	C. Alumbrado Recinto Incendios
G8	C. Alumbrado Recinto Bombeo 1
G9	C. Alumbrado Recinto Bombeo 2
G10	C. Ventilación 1
G11	C. Ventilación 2
G12	C. Hidrocompresor 1
G13	C. Hidrocompresor 2
G14	C. Central Detección de Gases
G15	C. Central Detección de Incendios
G16	C. Alarmas Sonoras
G17	C. Alumbrado de Emergencia 1
G18	C. Alumbrado de Emergencia 2
G19	C. Tomas de Uso General 1
G20	C. Tomas de Uso General 2

Tablas 7.4.3. Distribución Garaje.

7.4.4 Cuadro de Mando y Protección.

La distribución eléctrica del garaje comenzará en el cuadro general de protección. Se colocará a una altura del suelo superior a 1 m. En él se ubicará el ICP tetrapolar de una intensidad de 40 A, a partir del ICP se instalan las protecciones de los circuitos del garaje.

Las protecciones generales e individuales de los circuitos cumplirán con los procedimientos de cálculo definidos en el apartado de características de las protecciones de los circuitos del garaje de susodicho documento. La protección de los circuitos del cuadro del garaje se realizará de la siguiente manera:

- Un Interruptor Magnetotérmico General 40 / IV / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General 40 / IV / 100.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará siete interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G1.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito G3.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito G10.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G12.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G7.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G17.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G18.

- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará seis interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito G4.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito G19.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito G20.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G14.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G15.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G16.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará siete interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito G5.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito G11.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G13.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G6.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 A / II / 6 / C para el circuito G18.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito G9.

Para garantizar la selectividad de las protecciones magnetotérmicas, de manera que primeramente actúen las protecciones individuales de los circuitos, se instalarán unas con una curva de disparo con un menor tiempo de actuación. En el caso de las protecciones diferenciales se garantiza la selectividad instalando un interruptor diferencial general con una intensidad diferencial-residual 3 veces superior a los instalados para los circuitos individuales.

El cuadro de mando y protección, se instalará en posición vertical y constará de una envolvente con grado de protección mínimo IP 30 (UNE 20234) e IK07 (UNE 50102).

En el cuadro de mando, se ubicarán todas las protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos de las líneas del garaje, así como los elementos auxiliares para el control de los circuitos (interruptores horarios o temporizadores).

7.4.5 Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.

El montaje de todas las líneas interiores del garaje será superficial con tubo protector metálico. Los tubos de las canalizaciones eléctricas tendrán un grado de protección contra choques mínimo de 9.

Las canalizaciones serán estancas y no propagadoras de incendio. En las uniones de las cajas de derivación se utilizarán prensas estopas que aseguren la estanqueidad de la instalación.

El diámetro del tubo será el adecuado a la sección del conductor y al número de conductores que tenga que alojar.

Las canalizaciones eléctricas situadas por debajo de 1,5 m estarán protegidas contra el impacto de vehículos. Las bajantes de las líneas de tierra del edificio, tanto si son aisladas como si no, y de conductores activos también estarán protegidas contra impactos.

El recorrido de las canalizaciones se realizará preferentemente siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales del local.

Los conductores utilizados serán de cobre unipolares con un nivel de aislamiento de 450/750 V, de PVC libre de halógenos (H07V-K).

La sección mínima de los circuitos interiores será de 1,5 mm². Los empalmes se realizarán en el interior de cajas estancas mediante regletas de conexión.

Las secciones de los conductores de fase se definen según los cálculos realizados en dicho documento.

Las secciones de los conductores de protección se definen en función de las secciones de los conductores de fase. Será igual al conductor de fase para secciones inferiores a 16 mm², de 16 mm² si la sección de las fases está comprendida entre 16 y 35 mm² y la mitad o inmediatamente superior a la del conductor de fase para secciones superiores a 35 mm².

Según la ITC-BT 19, la máxima caída de tensión admitida es del 3 % para receptores de alumbrado y del 5 % para otros receptores desde el origen de la instalación interior (cuadro general de mando y protección del garaje).

7.4.6 Descripción de las Instalaciones del Garaje.

7.4.6.1 Motores para Puertas Basculantes.

El acceso/salida del garaje se realizará a través de cuatro puertas basculantes de dimensiones 2,5 metros de ancho y 2,25 metros de alto, situadas según se definen en los planos, una puerta de acceso y una de salida en cada fachada lateral del edificio

Se requiere la automatización de la apertura/cierre de las puertas basculantes, de esta manera será necesaria la instalación de cuatro motores con las características adecuadas de tracción para controlar el movimiento de las puertas. Según las características de las puertas instaladas los motores deberán de desarrollar una fuerza de tracción mínima de 600 N.

Se instalarán de esta manera cuatro motores con las siguientes características técnicas:

- *Marca / Modelo:* Marantec Confort 250.
- *Potencia consumida:* 250 W.
- *Fuerza de tracción y presión:* 700 N.
- *Velocidad de marcha:* 140 mm/segundo.
- *Tiempo de apertura/cierre:* 15 segundos.
- *Protección bloque motor:* IP20.

Los motores se instalarán en montaje superficial en el techo de las entradas del garaje, y actuará sobre las puertas mediante un sistema de correas dentadas instaladas en el interior de carriles de operación.

Los motores instalados estarán alimentados por dos circuitos, un circuito para cada dos motores. Las características de estos circuitos se definen a continuación, en base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del correspondiente documento de cálculos, teniendo en cuenta los una serie de factores de sobredimensionamiento:

- *Circuito G1.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G2.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.2 Alumbrado General Aparcamiento.

En el interior del garaje, debido a tratarse de zonas que requieren niveles constantes de iluminación y un alto rendimiento de lux/W de las lámparas, se descarta totalmente el uso de alumbrado de incandescencia.

Se decide el uso de luminarias de fluorescencia para todo el alumbrado conmutado general del aparcamiento.

De esta manera, el sistema de alumbrado se realizará con alumbrado de fluorescencia tipo TL-D 36 W de la marca Philips con una única luminaria por cada plafón. Este tipo de lámparas contienen un 80 % menos de mercurio que una lámpara fluorescente normal, tienen un rendimiento cercano a 100 lúmenes/W y son totalmente reciclables.

- *Marca:* Philips TCS097.
- *Flujo luminoso luminarias:* 3350 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 36 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 72.
- *Código CIE Flux:* 33 62 84 72 76.
- *Armamento:* 1 x TL-D36W.



Figura 7.4.6.2 Luminaria TCS097 1xTL-D36W.

Las pantallas fluorescentes serán del tipo estanco con un grado de protección IP-5, según la norma UNE 20324-78, serán de material termoplástico y se instalarán reflectores interiores de aluminio para aumentar la reflexión. Dispondrán de juntas de neopreno y cierres adecuados. La luminaria constará de portalámparas rotativo de fijación rápida. La entrada del cableado se efectuará mediante prensas estopas.

En base a las necesidades de iluminación del garaje, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y el tipo de luminaria seleccionada, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en el garaje del correspondiente documento de cálculos justificativos, se instalarán un total de 136 luminarias TCS097 con un tubo fluorescente de 36 W, repartidas uniformemente por la superficie del garaje para la iluminación de los viales de circulación. En las rampas de acceso al garaje se instalarán 44 luminarias TCS097 con un tubo fluorescente de 36 W.

La conmutación de las líneas de alumbrado general se realizará mediante pulsadores conmutadores y detectores de presencia (para el acceso en vehículo). Se realizará una zonificación de la iluminación de manera que su conmutación no lleve consigo el encendido de todas las luminarias, sino de la zona en la que se realice la conmutación. Cada una de las líneas generales contará con un temporizador que regule los tiempos de encendido, de esta manera el apagado se realizará por falta de detección por parte de los detectores o por temporización. Los mecanismos de accionamiento del alumbrado serán de tipo estanco, instalados a una altura mínima de 1,5 metros.

Se definirán tres circuitos para la alimentación de las luminarias destinadas al alumbrado general, de esta manera se repartirá la potencia entre las tres fases que alimentan el cuadro general de mando y protección del garaje. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, teniendo en cuenta los factores de sobredimensionamiento correspondientes, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G3.* Circuito monofásico $2 \times 10 + 10TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 25 mm.
- *Circuito G4.* Circuito monofásico $2 \times 10 + 10TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 25 mm.
- *Circuito G5.* Circuito monofásico $2 \times 6 + 6TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 20 mm.

7.4.6.3 Alumbrado Recintos Técnicos del Garaje.

Los recintos técnicos ubicados en el garaje se destinan a albergar los sistemas de control de las posibles alarmas técnicas que puedan surgir en el garaje (incendio, gases e inundaciones). Son recintos en lo que se necesitan niveles constantes de iluminación, de esta manera se decide el uso de luminarias fluorescentes para el alumbrado conmutado de cada uno de los recintos técnicos.

El sistema de alumbrado de cada recinto técnico se realizará con alumbrado de fluorescencia tipo TL-D 36 W de la marca Philips con una única luminaria por cada plafón.

- *Marca:* Philips
- *Flujo luminoso luminarias:* 3350 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 36 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 72.
- *Código CIE Flux:* 33 62 84 72 76.
- *Armamento:* 1 x TL-D36W.



Figura 7.4.6.3 Luminaria TCS097 1xTL-D36W.

Las pantallas fluorescentes serán del tipo estanco con un grado de protección IP-5, según la norma UNE 20324-78, serán de material termoplástico y se instalarán reflectores interiores de aluminio para aumentar la reflexión. Dispondrán de juntas de neopreno y cierres adecuados. La luminaria constará de portalámparas rotativo de fijación rápida. La entrada del cableado se efectuará mediante prensas estopas.

En base a las necesidades de iluminación de los recintos técnicos del garaje, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y el tipo de luminaria seleccionada, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en el garaje del correspondiente documento de cálculos justificativos, se instalarán 5 luminarias TCS097 con fluorescente de 36 W en los locales destinados a albergar los sistemas de detección de incendio, y 2 luminarias TCS097 con fluorescente de 36 W en los recintos que albergan los sistemas de bombeo.

El encendido/apagado de estas líneas de alumbrado se realizará mediante pulsadores conmutadores.

Se definirán cuatro circuitos para la alimentación de los recintos técnicos del garaje, un circuito por cada uno de los locales. Según los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G6.* Circuito para el alumbrado del recinto destinado a la central de gases. Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G7.* Circuito para el alumbrado del recinto destinado a la central contraincendios. Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G8.* Circuito para el alumbrado del recinto destinado al control del grupo hidrocompresor 1. Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G9.* Circuito para el alumbrado del recinto destinado al control del grupo hidrocompresor 2. Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.4 Sistema de Ventilación.

Se dispondrá de ventilación en prevención de no producir acumulación de humos y gases tóxicos para la salud mediante ventilación forzada, de manera que se dote al aire interior de una calidad aceptable.

Para definir la instalación de ventilación del garaje, se tienen que tener en cuenta las pautas para dotar de una calidad aceptable al aire interior, exigidas en la normativa referente del CTE-HE-3.

Según las características del garaje, la instalación se compondrá de un sistema de extracción mecánica por impulsión y un sistema de admisión de aire por depresión a través de aberturas que comunican con el exterior. La extracción del aire se realizará mecánicamente mediante ventiladores extractores, y la entrada de aire se realizará de forma natural por diferencia de presiones, es decir, la extracción del aire interior hace que el aire exterior entre en el local rellenando el espacio dejado por el aire extraído.

Se define este tipo de instalación porque se trata de un garaje subterráneo en el que no es posible realizar una ventilación natural, ya que no cuenta con las suficientes aberturas al exterior. Una de las ventajas más importantes de este sistema es que se ahorra la instalación de un sistema de admisión de aire con su correspondiente carga eléctrica.

Según las necesidades de ventilación del garaje y los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en el garaje del correspondiente documento de cálculos justificativos, se procederá a la instalación de 2 cajas de ventilación axial para la extracción del aire, con las siguientes características:

- *Marca:* S&P (Soler y Palau).
- *Modelo:* CHGT/4-500-6/1,1kW.
- *Características motor:* Inducción monofásico de 4 polos 1,1 kW
- *Protección:* IP55.

Estarán construidas con una envolvente de chapa anticorrosiva galvanizada, con un aislamiento interior ignífugo de 25 mm de grosor, incorporando un grupo motor-ventilador, motor monofásico y una hélice de aluminio con casquillo de arrastre de acero. Estas cajas de ventilación axial cumplirán con la normativa NBE-CPI/96 en cuanto a garantizar su funcionamiento durante 2 horas a 400°C.

De cada uno de los ventiladores saldrá una red de conductos que enclavados al techo mediante varillas roscadas, se encargarán de extraer el aire del interior del aparcamiento. Esta red de conductos se instalarán en la pared opuesta a la entrada de aire prevista en el garaje, de esta forma nos aseguramos que el aire haga un barrido por toda la superficie del aparcamiento, rebajando la temperatura del local, mejorando la calidad del aire interior y asegurando una correcta evacuación de gases, en caso de que aumenten sus concentraciones. Los conductores serán rectangulares, contruidos con plancha galvanizada que garantiza una perfecta estanqueidad y conexiones entre tramos con bayonetas cerradas de chapa galvanizada.

La extracción del aire interior del garaje se realizará mediante rejillas de lamas horizontales de 95 x 20 cm, adosadas directamente al conducto y convenientemente distribuidas por los conductos de manera que se cumpla la normativa en cuanto a que debe existir una abertura de extracción cada 10 metros, y ningún punto del garaje debe estar a más de 25 m de una abertura de extracción.

La captación de aire se realizará mediante depresión, la extracción mecánica del aire interior supone una entrada de aire exterior renovado. Para que este aire exterior pueda entrar en el local se disponen unas aberturas de admisión de sección 0.65 m² que se situarán en cada una de las cuatro puertas de acceso al garaje.

Los filtros y lonas instaladas en los conductos estarán fabricadas con materiales de clase M0 y estarán separadas de los focos de calor más de 50 cm y serán fácilmente accesibles y desmontables.

El sistema de ventilación entrará en funcionamiento cuando se active la iluminación del local, mediante detección o conmutación, y automáticamente cuando se detecten condensaciones de gases nocivos ó indicios de incendio, controlados mediante la correspondiente central de alarmas.

Se definirán dos circuitos para la alimentación de las dos cajas de ventilación axial. Según los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G10.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G11.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.5 Grupos Hidrocompresores.

El garaje es un local subterráneo, por lo que es susceptible a inundaciones. Para evitar estas posibles situaciones se instalará un sistema de achique de agua.

El sistema de achique de agua constará de una serie de canalizaciones que discurrirán hasta los pozos de bombeo, con rejillas en las rampas de entrada, así como una distribución de las mismas por la superficie del garaje.

Para definir este sistema de achique se tendrá que tener en cuenta la normativa CTE-HS-1 en cuanto a la protección frente a humedad.

Según las características de los pozos de bombeo y las necesidades de extracción definidas en el apartado de receptores instalados en el garaje del correspondiente documento de cálculos justificativos, se procede a la instalación de 2 bomba de achique con las siguientes características:

- *Marca:* BLOCH.
- *Modelo:* SUM 65K.
- *Caudal:* 4200 litros/hora.
- *Altura extracción:* 6 metros.
- *Características motor:* Inducción monofásico de 2 polos.
- *Potencia consumida:* 0,7 kW.

El sistema hidrocompresor entrará en funcionamiento cuando el agua almacenada en los fosos de bombeo alcance un límite superior y dejará de funcionar cuando alcance un límite inferior.

Se definirán dos circuitos para alimentar los dos grupos hidrocompresores instalados en el garaje. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G12.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G13.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.6 Central de Detección de Gases.

Los principales gases que se deben detectar son los que provienen del funcionamiento de un motor de combustión interna y que sean dañinos para la salud humana. Los principales gases contra los que se debe combatir con el CO y el NO₂, por lo que se instalará una central que detecte estos tipos de gases.

El límite de exposición permisible de CO a largo plazo en ambientes interiores tiene que ser menor a 50 ppm durante 8 horas. El límite de exposición permisible de NO₂ a largo plazo en ambientes interiores tiene que ser menor a 3 ppm durante 8 horas.

Para la detección de los niveles de CO y NO₂ se dispondrá de 14 detectores de CO y otros 14 detectores de NO₂. Se dispondrán empotrados en el techo, distribuidos sobre las vías de circulación de los vehículos, ya que son las zonas donde mayor cantidad de gases se pueden producir con el movimiento de los vehículos. Cada uno de los detectores cubrirá una superficie aproximada de 160 m², cumpliendo con la normativa referente que define una superficie máxima a cubrir de 200 m².

Los detectores de gases se definirán para los valores límites definidos anteriormente para cada uno de los gases. Cuando cualquiera de los detectores reciba una concentración mayor a la definida durante más de tres minutos, se enviará la señal a la central de detección de gases, la cual inmediatamente pondrá en funcionamiento el sistema de ventilación del garaje.

El modelo de la central de detección de gases a instalar será de la marca DURAN EUROSONDELCO que permite la detección de varios tipos de gases nocivos. Dicha central contará con baterías auxiliares, que tendrán una autonomía mínima de una hora en caso de existir un defecto en la tensión de alimentación inferior al 70 % del valor nominal.

Los detectores de gases serán suministrados por el mismo fabricante de la central de gases.

Este sistema de detección de gases cumplirá con la normativa CTE-HS-3 y CTE-SI-4 en cuanto a las necesidades y características de la central de detección instalada, y con la normativa ITC-BT-28 en cuanto a la alimentación auxiliar al tratarse de un elemento de seguridad.

Se define un circuito para la alimentación de la central de detección de gases. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características del circuito serán las siguientes:

- *Circuito G14.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5 TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.7 Sistemas de Extinción de Incendios.

Se definen los sistemas contraincendios instalados ya que será necesario conocer su cantidad y ubicación para poder definir las necesidades del alumbrado de emergencia del garaje.

La instalación contraincendios se diseñará en base a los preceptos establecidos en la normativa CTE-SI-4.

Según la normativa vigente contraincendios en los aparcamientos con una capacidad superior a 5 vehículos se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A-113B de manera que su ubicación no diste de ningún punto más de 15 metros de recorrido. En la superficie del aparcamiento se decide la instalación de 6 extintores. En cada uno de los recintos técnicos del garaje se dispondrá también de 1 extintor de las características definidas.

Debido a que la superficie del aparcamiento excede los 500 m² es obligatoria la instalación de bocas de incendio equipadas (BIE). Se instalarán dos bocas de incendio equipadas de tipo 25 mm. Su ubicación será aquella en la que la longitud de las mangueras sea suficiente para abastecer todo origen de incendio.

Al sistema contraincendios se le dotará de pulsadores manuales de emergencia. Se instalarán un total de 18 pulsadores de emergencia distribuidos por la superficie del garaje.

- 1 pulsador por cada extintor instalado en la superficie del garaje.
- 1 pulsador por cada boca de incendio equipada.
- 1 pulsador por cada ruta de evacuación.
- 1 pulsador cercano a cada central de detección.

El sistema contraincendios contará con detección automática de incendios mediante 21 detectores termovelocímetros conectados a la central de detección de incendios.

El garaje tiene una superficie superior a 500 m² por lo que será necesaria la instalación de una central de vigilancia y actuación en caso de incendio

7.4.6.8 Central de Detección de Incendios.

El garaje definido tiene una superficie superior a 500 m², de esta manera para cumplir con la normativa CTE-SI-4 es necesario instalar una central de detección de incendios.

Para la detección automática de incendios se dispondrá de 21 detectores termovelocímetros. Se dispondrán empotrados en el techo, distribuidos sobre las plazas de aparcamiento, ya que son las zonas donde principalmente se pueden provocar incendios. Cada uno de los detectores cubrirá una superficie aproximada de 110 m², cumpliendo con la normativa referente que define una superficie máxima a cubrir de 200 m².

Se instalarán un sistema de 18 pulsadores de emergencia distribuidos por la superficie del garaje como medida auxiliar para la detección de incendios.

Cuando cualquiera de los detectores termovelocímetros detecte aumentos considerables de temperatura o cualquiera de los pulsadores de emergencia sea activado, se enviará una señal a la central de detección de incendios, la cual inmediatamente pondrá en funcionamiento el sistema de ventilación del garaje y activará las alarmas sonoras de aviso general.

En la salida de la central de vigilancia destinada a las alarmas se instalarán 8 alarmas sonoras, 2 situadas en las puertas exteriores del garaje y 6 instaladas en cada uno de los portales del edificio.

El modelo de la central de detección de gases a instalar será de la marca COFEM CLVR-02. Dicha central contará con baterías auxiliares, que tendrán una autonomía mínima de una hora en caso de existir un defecto en la tensión de alimentación inferior al 70 % del valor nominal. Los detectores termovelocímetros serán suministrados por el mismo fabricante de la central de gases.

Este sistema de detección de gases cumplirá con la normativa CTE-SI-4 en cuanto a las necesidades y características de la central de detección instalada, y con la normativa ITC-BT-28 en cuanto a la alimentación auxiliar al tratarse de un elemento de seguridad.

Se definirá un circuito para la alimentación de la central de detección de incendios y otro circuito para la alimentación de las alarmas sonoras. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito GI5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito GI6.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.9 Alumbrado de Emergencia.

Debido a la normativa existente, todos los garajes para más de 5 vehículos, constarán de alumbrado de emergencia, al igual que todas las escaleras de acceso al edificio y todas las vías de evacuación hacia el exterior.

El alumbrado de emergencia del aparcamiento, se efectuará con lámparas compactas automáticas de fluorescencia con una duración en condiciones de defecto de como mínimo una hora. El alumbrado de emergencia cumplirá la norma UNE-EN 60.598.

El alumbrado de emergencia formará líneas independientes conectadas a la red general y de actuación inmediata en caso de defecto. Este alumbrado entrará en servicio para un nivel de tensión de red inferior al 70 % del valor nominal o cuando se produzca un defecto en el alumbrado normal.

En el alumbrado de seguridad del garaje, se diferencian tres grupos:

1. Alumbrado de emergencia.

Entrará en funcionamiento automáticamente cuando falle el alumbrado general o con una tensión de suministro inferior al 70 %. Su instalación será fija e independiente del resto de instalaciones. Estará constituido por dos circuitos, y cada uno de ellos podrá alimentar como máximo 12 dispositivos.

2. Alumbrado de evacuación.

Tendrá una autonomía mínima de 1 hora en caso de defecto en el suministro. La iluminancia mínima en vías de evacuación será de 1 lux. La iluminancia mínima de los elementos de la instalación contraincendios (extintores, mangueras...), así como de los puntos de ubicación de cuadros eléctricos será de como mínimo de 5 lux.

3. Alumbrado anti-pánico.

Mínimo 0,5 lux en todo el espacio considerado, hasta una altura mínima de un metro. Permite identificar las salidas, vías de evacuación y obstáculos.

Según la ITC-BT-28 (locales de pública concurrencia), será obligatorio instalar como mínimo los siguientes puntos de alumbrado de emergencia:

- Zonas de evacuación.
- Zonas de ubicación de las instalaciones de protección (cuadros eléctricos). Salidas de emergencia y señales de seguridad.
- Cambios de dirección en las rutas de evacuación. Cerca de cualquier escalera y cambio de nivel.
- Zona exterior, inmediatamente antes de la salida.
- Zonas de ubicación de cualquier elemento contraincendios (5 lux mínimo).

En atención a las prescripciones anteriores, se decide realizar la siguiente instalación:

- 4 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 1 lux en las puertas de entrada y salida del garaje.
- 2 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 1 lux en las rampas de entrada y salida de los vehículos.
- 14 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 1 lux en las rutas de circulación de vehículos que sirvan de orientación hasta las rutas de evacuación. Señalizadas con “SALIDA”.
- 8 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 1 lux en las rutas de evacuación hacia los portales y el hall de distribución. Señalizados con “SALIDA”.
- 6 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux en los puntos de ubicación de los extintores y pulsadores de emergencia.
- 2 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux en las bocas de incendio equipadas.
- 1 punto de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para el cuadro de distribución del garaje.
- 2 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios de los recintos técnicos del garaje y 4 puntos de 1 lux para la señalización de la ruta de evacuación de dichos locales.

De esta manera el alumbrado de emergencia proporcionará un nivel mínimo de iluminancia de 1 lux en zonas de evacuación y tránsito, y de 5 lux en los sistemas contraincendios y cuadros de distribución.

Las luminarias serán estancas formadas por un tubo lineal fluorescente.

Se instalarán 11 dispositivos que proporcionarán una iluminancia de 5 lux, de la marca IVERLUX modelo CINCA300L de 9 W de potencia cada una.

Se instalarán 8 dispositivos que proporcionarán una iluminancia de 1 lux con señalización de “SALIDA”, de la marca IVERLUX modelo EGALED-34 de 4 W de potencia cada uno

Se instalarán 24 dispositivos de alumbrado de emergencia que proporcionarán una iluminancia de 1 lux, de la marca IVERLUX modelo CINCA100L de 4 W de potencia cada uno.

La ubicación y características de las líneas de alimentación se pueden observar en los apartados de planos y cálculos del proyecto.

Este sistema de alumbrado de emergencia se ha diseñado para que proporcione una iluminancia mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 2 metros, que permite a los ocupantes identificar y acceder a los recorridos de evacuación e

identificar obstáculos. De esta manera se cumplirá con el alumbrado ambiente o anti-pánico necesario establecido según la ITC-BT-28.

Se utilizarán las señales de alumbrado de emergencia definidas en la norma UNE 23.033 y dimensiones UNE 81.501.

Se definirán dos circuitos para la alimentación de las luminarias de emergencia instaladas en la superficie del garaje. Según los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G17.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G18.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.6.10 Tomas de Corriente de Uso General.

Se instalarán bases de corriente en la superficie del garaje para la realización de las tareas de mantenimiento que se requieran.

Las bases de toma de corriente utilizadas serán bases bipolares con contacto lateral de tierra de 10/16 A 250 V de acuerdo a la norma UNE 20.315.

En la superficie del garaje se instalarán un total de 9 tomas de corriente distribuidas según se indica en planos. En los recintos técnicos de bombeo se instalará 1 única base de enchufe. En los recintos técnicos destinados a contraincendios y gases se definen 2 puntos de utilización en cada local.

Se definirán dos circuitos para la alimentación de la totalidad de las tomas de corriente distribuidas por la superficie del garaje. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos del garaje del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito G19.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito G20.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo rígido de acero en montaje superficial de diámetro exterior 16 mm.

7.4.7 Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica del Garaje.

La puesta a tierra de la instalación eléctrica se realizará según indica la ITC-BT-18. La instalación de puesta a tierra (p.a.t.) de garaje se realizará a través de una caja de derivación a tierra instalada a tal efecto en el armario de contadores del garaje. El conductor de tierra tendrá continuidad en todo momento y no tendrá ningún punto de corte, exceptuando la nombrada caja de p.a.t. de doble aislamiento, con un puente donde se puedan realizar medidas de tierra con facilidad.

La red de tierras será la misma que para el resto del edificio.

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas de los receptores mediante conductores de protección. Éstos serán de color verde y amarillo y serán de sección y características idénticas que los conductores activos que alimentan los receptores.

Se conectarán a la red de tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo por causa de avería o circunstancias externas.

La resistencia a tierra se la instalación será tal que no pueda existir ninguna tensión de contacto superior a 50 V en locales secos y a 24 V en locales húmedos.

7.4.8 Resumen de las líneas del garaje.

GARAJE						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
G1	Motores Abatibles 1	73	500	719	2,5	16
G2	Motores Abatibles 2	73	500	719	2,5	16
G3	Alumbrado General Fase 1	100	2160	4471	10	25
G4	Alumbrado General Fase 2	100	2160	4471	10	25
G5	Alumbrado General Fase 3	60	2160	4471	6	20
G6	Alumbrado Recinto CO/NO2	55	180	373	1,5	16
G7	Alumbrado Recinto Incendios	55	180	373	1,5	16
G8	Alumbrado Recinto Bombeo 1	40	72	149	1,5	16
G9	Alumbrado Recinto Bombeo 2	40	72	149	1,5	16
G10	Ventilación 1	70	1100	1581	2,5	16
G11	Ventilación 2	70	1100	1581	2,5	16
G12	Hidrocompresor 1	35	700	1006	2,5	16
G13	Hidrocompresor 2	35	700	1006	2,5	16
G14	Central Detección de Gases	50	65	75	1,5	16
G15	Central Detección de Incendios	50	65	75	1,5	16
G16	Alarmas Sonoras	95	75	86	1,5	16
G17	Alumbrado de Emergencia 1	55	110	228	1,5	16
G18	Alumbrado de Emergencia 2	55	117	242	1,5	16
G19	Tomas de Uso General 1	85	1475	1656	2,5	16
G20	Tomas de Uso General 2	85	1290	1469	2,5	16

Tablas 7.4.8. Resumen Garaje.

7.5 Instalación Eléctrica de los Servicios Generales del Edificio.

7.5.1 Características de la Instalación.

El edificio proyectado constará de zonas comunes a todo el edificio. Se definirán como servicios generales del edificio las necesidades eléctricas de estas zonas comunes a todos los portales.

Los servicios generales englobarán las cargas necesarias del hall de distribución que comunica los 6 portales del edificio, los accesos del garaje al edificio, las zonas de trasteros, los locales destinados a la comunidad, los recintos dedicados al almacenaje de basura, así como las cargas de los recintos de telecomunicaciones (RITI y RITS).

Según la ITC-BT 28 se considera locales de pública concurrencia, de esta manera se realizará la instalación de los circuitos necesarios de alumbrado de emergencia.

El alumbrado de todos los locales se realizará mediante fluorescencia (tanto alumbrado general como el alumbrado de emergencia).

Desde la centralización de contadores de los servicios generales del edificio saldrá una derivación que alimentará el cuadro de distribución de los servicios generales del edificio, ubicado en el mismo armario que los contadores.

La derivación individual de los servicios generales se efectuará mediante conductores unipolares con aislamiento termoplástico con base de poliolefina en el interior de tubos empotrados en paredes de obra. El trazado se efectuará por zonas comunes y en todo su recorrido no se efectuarán conexiones o empalmes. La máxima caída de tensión admisible en el tramo de la derivación individual será de 0,5 % debido a que se efectúa una instalación con contadores parcialmente centralizados. Las caídas máximas de tensión admisibles para las líneas interiores de los servicios generales del edificio, serán de un 3 % para las líneas de alumbrado y de un 5 % para las líneas de alimentación de receptores, consideradas desde el origen interior de la instalación.

7.5.2 Distribución de la Instalación.

Habiendo estudiado las exigencias del edificio se han previsto líneas independientes para los siguientes servicios:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SG1	C. Alumbrado Hall Fase 1
SG2	C. Alumbrado Hall Fase 2
SG3	C. Alumbrado Hall Fase 3
SG4	C. Alumbrado Acceso Garaje 1
SG5	C. Alumbrado Acceso Garaje 2
SG6	C. Alumbrado Trasteros 1
SG7	C. Alumbrado Trasteros 2
SG8	C. Alumbrado Locales Comunes
SG9	C. Alumbrado Cuartos de Basura
SG10	C. Subcuadro Recinto RITI 1
SG10.1	C. Alumbrado RITI 1
SG10.2	C. Tomas de Corriente RITI 1
SG11	C. Subcuadro Recinto RITI 2
SG11.1	C. Alumbrado RITI 2
SG11.2	C. Tomas de Corriente RITI 2
SG12	C. Subcuadro Recinto RITS 1
SG12.1	C. Alumbrado RITS 1
SG12.2	C. Tomas de Corriente RITS 1
SG13	C. Subcuadro Recinto RITS 2
SG13.1	C. Alumbrado RITS 2
SG13.2	C. Tomas de Corriente RITS 2
SG14	C. Videoportero
SG15	C. Alumbrado de Emergencia 1
SG16	C. Alumbrado de Emergencia 2
SG17	C. Alumbrado de Emergencia 3
SG18	C. Alumbrado de Emergencia 4
SG19	C. Alumbrado de Emergencia 5
SG20	C. Tomas de Corriente 1
SG21	C. Tomas de Corriente 2

Tablas 7.5.2 Distribución Servicios Generales.

7.5.3 Cuadro de Mando y Protección.

La distribución eléctrica a los servicios generales se inicia en el cuadro general de mando y protección, situado en el armario de contadores de los servicios generales y compuesto por una caja de doble aislamiento. La caja contendrá el ICPM precintable y las protecciones de las líneas.

El interruptor de control de potencia será tetrapolar de 32 A.

Las protecciones generales e individuales de los circuitos cumplirán con los procedimientos de cálculo definidos en el apartado de características de las protecciones de los circuitos de los servicios generales. La protección de los circuitos del cuadro de los servicios generales se realizará de la siguiente manera:

- Un Interruptor Magnetotérmico General 32 / IV / 25 /D.
- Un Interruptor Diferencial General 40 / IV / 100.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará siete interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 25 / C para el circuito SG1.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG4.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 25 / C para el circuito SG6.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 25 / C para el circuito SG20.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG15.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG17.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 C para el circuito SG9.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará siete interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG2.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 25 / C para el circuito SG8.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG10.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG11.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG12.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG13.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG14.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará siete interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG3.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG5.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 25 / C para el circuito SG7.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 25 / C para el circuito SG21.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG16.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG18.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 25 / C para el circuito SG19.

Desde el cuadro general de distribución, partirán cuatro líneas que alimentarán los subcuadros de telecomunicaciones (RITI 1, RITI 2, RITS 1 y RITS 2):

7.5.3.1 Subcuadro Telecomunicaciones RITI 1.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 6 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial 16 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG10.1.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG10.2.

7.5.3.2 Subcuadro Telecomunicaciones RITI 2.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 6 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial 16 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG11.1.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG11.2.

7.5.3.3 Subcuadro Telecomunicaciones RITS 1.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 6 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial 16 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG12.1.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG12.2.

7.5.3.4 Subcuadro Telecomunicaciones RITS 2.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 6 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial 16 / II / 30 Monofásico que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG13.1.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6 / C para el circuito SG13.2.

Para garantizar la selectividad de las protecciones magnetotérmicas, de manera que primeramente actúen las protecciones individuales de los circuitos, se instalarán unas con una curva de disparo con un menor tiempo de actuación. En el caso de las protecciones diferenciales se garantiza la selectividad instalando un interruptor diferencial general con una intensidad diferencial-residual 3 veces superior a los instalados para los circuitos individuales.

El cuadro de mando y protección, se instalará en posición vertical y constará de una envolvente con grado de protección mínimo IP 30 (UNE 20234) e IK07 (UNE 50102).

En el cuadro general de distribución de los servicios generales, se ubicarán todas las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos de las líneas de los servicios generales, las correspondientes protecciones de las líneas que alimentarán los subcuadros de mando de los servicios generales (telecomunicaciones), así como los elementos auxiliares para el control de los circuitos (interruptores horarios o temporizadores).

7.5.4 Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.

Todo el trazado de los circuitos, se realizará bajo tubo protector empotrado en obra. Las canalizaciones serán estancas y no propagadoras de incendio. El diámetro de los tubos será el adecuado a la sección del conductor y al número de conductores a alojar. El trazado se realizará siguiendo las líneas paralelas y horizontales de las zonas comunes.

Se utilizarán conductores unipolares, con aislamiento seco de doble capa de PVC libre de halógenos con un nivel de aislamiento de 450/750 V (H07V-K).

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm². Los empalmes se realizarán mediante regletas de conexión en el interior de cajas de empalme empotradas en obra.

Las secciones de los conductores de fase se definen según los cálculos realizados en dicho documento.

Según la ITC-BT 19, la máxima caída de tensión admitida es del 3 % para receptores de alumbrado y del 5 % para otros receptores desde el origen de la instalación interior (cuadro general de mando y protección de los servicios generales del edificio).

Se instalará una derivación individual con conductores unipolares de sección $4 \times 10 + 10 \text{ TT mm}^2 \text{ Cu}$ que irá instalada bajo tubo de PVC de 32 mm. Se instalarán fusibles térmicos de 40 A en cada una de las fases al inicio de la derivación individual, en la centralización de contadores, y un I.C.P. trifásico de 32 A de corte omipolar en el cuadro de mando y protección de los servicios generales, según prescripción de la compañía suministradora.

La aparamenta eléctrica de los servicios generales (interruptores, tomas de corriente...), se realizará con dispositivos Simon 75 o similar.

7.5.5 Descripción de las Instalaciones de los Servicios Generales.

7.5.5.1 Alumbrado General del Hall de Distribución.

El alumbrado general, se realizará con lámparas compactas no integradas de fluorescencia de bajo consumo, montadas sobre reflectores circulares empotrados.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 26 W o similar para cada portalámparas.

- *Marca:* Philips Compact FBS291
- *Flujo luminoso luminarias:* 1800 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 26 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 52 89 99 100 70.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P26W.



Figura 7.5.5.1. Luminaria FBS291 1xPL-TT/4P26W.

En base a las necesidades de iluminación del hall de distribución, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y el tipo de luminaria seleccionada, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en los servicios generales del correspondiente documento de cálculos justificativos, se instalarán un total de 78 luminarias FBS291 con una única lámpara de 26 W, repartidas uniformemente por la superficie del hall de distribución.

La conmutación de las líneas de alumbrado general será temporizada mediante pulsadores conmutadores y detectores de presencia distribuidos por la superficie del hall. Se realizará una zonificación de la iluminación de manera que su conmutación no lleve consigo el encendido de todas las luminarias, sino de la zona en la que se realice la conmutación. Cada una de las líneas generales contará con un temporizador que regule los tiempos de encendido, de esta manera el apagado se realizará por falta de detección por parte de los detectores o por temporización. Los mecanismos de accionamiento del alumbrado serán de tipo estanco, instalados a una altura mínima de 1,5 metros.

Se definirán tres circuitos para la alimentación de las luminarias destinadas al alumbrado general del hall, de esta manera se repartirá la potencia entre las tres fases que alimentan el cuadro general de mando y protección de los servicios generales. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, teniendo en cuenta los factores de sobredimensionamiento correspondientes, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SG1.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG3.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.5.5.2 Alumbrado Accesos Garaje-Hall.

El alumbrado de estos accesos, como en el caso del hall de distribución, se realizará con lámparas compactas no integradas de fluorescencia de bajo consumo, montadas sobre reflectores circulares empotrados.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 26 W o similar para cada portalámparas, para los pasillos que conectan el garaje con las escaleras que comunican con el hall de distribución.

- *Marca:* Philips Compact FBS291
- *Flujo luminoso luminarias:* 1800 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 26 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 52 89 99 100 70.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P26W.



Figura 7.5.5.2(a) Luminaria FBS291 1xPL-TT/4P26W.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 32 W o similar para cada porta lámparas, para las escaleras que conectan el garaje con el hall de distribución. Se dispondrán lámparas de mayor potencia en las escaleras ya que son necesarios mayores niveles de iluminancia.

- *Marca:* Philips Compact FBS296
- *Flujo luminoso luminarias:* 2400 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 32 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 77 100 100 89 88.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P32W.



Figura 7.5.5.2(b) Luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W.

Existen dos accesos desde el garaje hacia el hall de distribución. En base a las necesidades de iluminación de estos accesos, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y los tipos de luminarias seleccionadas, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en los servicios generales del correspondiente documento de cálculos justificativos, en cada uno de ellos se instalarán 2 luminarias FBS291 con lámpara de 26 W para el pasillo y 3 luminarias FBS296 con una lámpara de 32 W para las cajas de las escaleras.

La conmutación de las líneas de alumbrado de los accesos será temporizada mediante pulsadores conmutadores y detectores de presencia instalados según necesidades. Cada una de las líneas de alumbrado de accesos contará con un temporizador que regule los tiempos de encendido, de esta manera el apagado se realizará por falta de detección por parte de los detectores o por temporización.

Se definirán dos circuitos para la alimentación de las luminarias destinadas al alumbrado de los accesos del garaje al hall. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, teniendo en cuenta los factores de sobredimensionamiento correspondientes, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SG4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5 TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

- *Circuito SG5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5 \text{ TT mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.5.5.3 Alumbrado Trasteros.

El alumbrado de las zonas del edificio dedicadas a trasteros, se realizará mediante fluorescencia.

En cada una de las zonas de trasteros del edificio se definen dos tipos de locales claramente diferenciados a iluminar, los pasillos de acceso a los trasteros y los propios trasteros.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 26 W o similar para cada portalámparas, para los viales de acceso a los trasteros.

- *Marca:* Philips Compact FBS291
- *Flujo luminoso luminarias:* 1800 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 26 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 52 89 99 100 70.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P26W.



Figura 7.5.5.3(a) Luminaria FBS291 1xPL-TT/4P26W.

Se instalarán luminarias fluorescentes estancas en montaje superficial de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo TL-D de 36 W o similar para cada portalámparas, para los cuartos trasteros.

- *Marca:* Philips 4IS110
- *Flujo luminoso luminarias:* 3350 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 36 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 99.
- *Código CIE Flux:* 56 85 97 99 70.
- *Armamento:* 1 x TL-D36W.



Figura 7.5.5.3(b) Luminaria 4SI110 1xTL-D/36W.

El edificio cuenta con dos zonas de trasteros. Según las necesidades de iluminación de los trasteros, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y los tipos de luminarias seleccionadas, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en los servicios generales del correspondiente documento de cálculos justificativos, en cada una de estas zonas se instalarán 16 luminarias FBS291 con una lámpara de 26 W para los viales de acceso a los cuartos, y 1 luminaria 4SI110 con un fluorescente de 36 W para cada uno de los cuartos trasteros.

La conmutación de las líneas de alumbrado de los trasteros será temporizada mediante pulsadores conmutadores y detectores de presencia instalados según necesidades para los viales de acceso a los cuartos. El encendido y apagado de las luminarias de los cuartos trasteros se realizará mediante pulsadores interruptores.

Se definirán dos circuitos para la alimentación de las luminarias destinadas al alumbrado de los trasteros, uno para cada zona. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, teniendo en cuenta los factores de sobredimensionamiento correspondientes, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SG6.* Circuito monofásico $2 \times 4 + 4TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG7.* Circuito monofásico $2 \times 6 + 6TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 25 mm.

7.5.5.4 Alumbrado Recintos Técnicos.

El alumbrado de los recintos técnicos se realizará con lámparas fluorescentes estancas, en montaje superficial en el techo.

Se instalarán luminarias de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo TL-D de 36 W o similar para cada portalámparas.

- *Marca:* Philips 4IS110
- *Flujo luminoso luminarias:* 3350 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 36 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 99.
- *Código CIE Flux:* 56 85 97 99 70.
- *Armamento:* 1 x TL-D36W.



Figura 7.5.5.4. Luminaria 4SI110 1xTL-D/36W.

Los recintos técnicos definidos hacen referencia a los locales de la comunidad y mantenimiento, así como los cuartos de basura. Según las necesidades de iluminación de estos recintos técnicos, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y los tipos de luminarias seleccionadas, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en los servicios generales del correspondiente documento de cálculos justificativos; la iluminación de los locales de la comunidad y mantenimiento se realizará con 25 luminarias y los cuartos de basura con un total de 6 luminarias. Todas las luminarias serán del tipo 4SI110 de con un fluorescente de 36 W.

La conmutación de las líneas de alumbrado de los recintos técnicos será mediante pulsadores conmutadores.

Se definirá un circuito para la alimentación de las luminarias destinadas al alumbrado de los locales de la comunidad y otro para el alumbrado de los cuartos de basura. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SG8.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG9.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.5.5.5 Recintos Interiores de Telecomunicaciones (RITI y RITS).

Las infraestructuras comunes de telecomunicaciones del edificio (ICT), estarán constituidas por dos recintos interiores de telecomunicaciones inferiores (RITI), situados en los locales habilitados a tal efecto en la planta baja del edificio, y dos recintos de telecomunicaciones superiores (RITS), situados en los locales habilitados en la planta superior azotea. Las antenas de recepción de imagen y sonido se instalarán debidamente en dicha planta superior.

La ICT alojará todos los elementos que permitirán a los usuarios de la instalación utilizar diversos servicios de telecomunicaciones tal como la telefonía básica, televisión analógica o digital, televisión por satélite, comunicación por fibra óptica y otros diversos medios.

Se realizará la puesta a tierra de la instalación de antenas o cualquier elemento susceptible de entrar en contacto con masas, mediante cable de cobre desnudo de sección mínima 35 mm².

Todos los recintos de telecomunicaciones contarán con cuadros de mando y protección, donde se instalarán las protecciones que garanticen la seguridad necesaria para los suministros instalados

Los cuadros de protección situados dentro de los recintos, tendrán un grado de protección mínima IP43+IK05.

Los suministros instalados en cada uno de los recintos de telecomunicaciones serán los de alumbrado y tomas de corrientes.

El alumbrado de los recintos de telecomunicaciones se realizará con lámparas fluorescentes estancas, en montaje superficial en el techo.

Se instalarán luminarias de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo TL-D de 36 W o similar para cada portalámparas.

Para la iluminación de cada uno de los locales RITI se instalarán 2 luminarias 4SI110 con un fluorescente de 36 W. La iluminación de cada recinto RITS se realizará con la instalación de 6 luminarias 4SI110 con un único fluorescente de 36 W.

El número de luminarias se define según los cálculos justificativos en función de los niveles de iluminación necesarios.

La conmutación de las líneas de alumbrado de los recintos de telecomunicaciones será mediante pulsadores conmutadores.

Se instalarán bases bipolares de toma de corriente con contacto lateral de tierra de 10/16 A 250 V para la conexión de los sistemas de telecomunicaciones y para la realización de las tareas de mantenimiento que se requieran.

En cada uno de los recintos de telecomunicaciones, tanto RITI como RITS se instalarán 2 bases de corriente.

En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos se definen los siguientes circuitos que alimentarán los subcuadros de telecomunicaciones de cada uno de los recintos, así como los suministros de cada uno de los subcuadros:

- *Circuito SG10.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG10.1.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG10.2.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG11.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG11.1.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG11.2.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG12.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG12.1.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG12.2.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG13.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

- *Circuito SG13.1.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG13.2.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.5.5.6 Porteros Automáticos.

El sistema de videoportero a instalar será de la marca Fermax, con la placa exterior modelo CITYLINE.

Se instalarán 6 módulos videoporteros, uno por cada uno de los portales, con pulsadores para las 9 viviendas de cada portal y telecámaras frontales en la puerta de acceso al bloque, y un monitor modelo LOFT en cada una de las viviendas.

En la entrada del edificio, se instalará las placas de calle empotradas, montadas con telecámaras frontales, con los correspondientes pulsadores. En el interior de las viviendas, junto al cuadro de mando y protección, se instalarán los monitores interiores.

La alimentación de los videoporteros de la entrada del edificio partirá desde el cuadro de servicios generales ubicado en el cuadro de contadores de los mismos.

En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, se define el siguiente circuito que se encargará de alimentar el sistema de videoporteros:

- *Circuito SG14.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.5.5.7 Sistemas de Extinción de Incendios.

Según la normativa contraincendios aplicable, se debe de dotar de los sistemas antincendios necesarios en todas aquellas zonas comunes de un edificio de viviendas. Será necesario conocer su cantidad y ubicación para poder definir las necesidades del alumbrado de emergencia del garaje.

La instalación contraincendios se diseñará en base a los preceptos establecidos en la normativa CTE-SI-4.

Se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A-113B de manera que su ubicación no diste de ningún punto más de 15 metros de recorrido. En el hall de distribución del edificio se decide la instalación de 5 extintores, dos de ellos instalados en los accesos a los trasteros, según normativa. Se instalará 1 extintor por cada uno de los cuartos de basura, por cada recinto de telecomunicaciones y en los locales de mantenimiento y de la comunidad. En la zona de los trasteros, considerados se instalarán extintores de manera que su ubicación no diste más de 10 metros de recorrido de ningún punto. De esta manera, se decide la instalación de 3 extintores en cada zona de trasteros.

Los trasteros se consideran locales de riesgo especial con un riesgo alto, al tener unas dimensiones superiores a 100 m². De esta manera será necesaria la instalación de una boca de incendio equipada (BIE) en cada una de las zonas de trasteros. Se instalarán dos bocas de incendio equipadas de tipo normalizado 45 mm. Su ubicación será aquella en la que la longitud de las mangueras sea suficiente para abastecer todo origen de incendio

En el caso de zonas comunes del edificio no será necesaria la instalación de sistemas de detección, alarma y extinción automática.

7.5.5.8 Alumbrado de Emergencia.

Según la CTE-SI-4, los recorridos de evacuación de un edificio dispondrán de una instalación de alumbrado de emergencia.

Este alumbrado será fijo, dispondrá de una fuente propia de energía y tendrá que entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un corte en el suministro eléctrico.

El alumbrado de emergencia tendrá que entrar en funcionamiento en caso de que se produzca una disminución de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal. La autonomía de las luminarias de emergencia del edificio será de cómo mínimo una hora en caso de producirse un defecto en el suministro eléctrico.

El alumbrado de emergencia proporcionará un nivel mínimo de iluminancia de 1 lux a nivel del suelo en zonas de evacuación y tránsito, y de 5 lux en los sistemas contraincendios y cuadros de distribución.

Según las necesidades de alumbrado de emergencia de los servicios generales del edificio se decide la realización de la siguiente instalación:

- 11 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios y cuadros eléctricos, y 7 puntos de alumbrado de iluminancia 1 lux para las rutas de evacuación, en el hall de distribución.

- 2 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios y 4 puntos de 1 lux para la evacuación de los accesos del hall al garaje.
- 6 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios y 8 puntos de iluminancia 1 lux para las rutas de evacuación en las zonas de trasteros.
- 2 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios y 2 puntos de 1 lux para la evacuación de los locales de la comunidad y de mantenimiento.
- 4 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para la señalización de los sistemas contraincendios y las rutas de evacuación de los cuartos de basura.
- 4 puntos de alumbrado de emergencia de iluminancia 5 lux para los sistemas contraincendios y 2 puntos de 1 lux para la señalización de las rutas de evacuación de los cuartos de telecomunicaciones.

El alumbrado de emergencia y señalización se realizará en todas las instalaciones de los servicios generales con lámparas autónomas de fluorescencia.

Se instalarán 29 dispositivos que proporcionarán una iluminancia de 5 lux, de la marca IVERLUX modelo CINCA300L de 9 W de potencia cada una.

Se instalarán 23 dispositivos de alumbrado de emergencia que proporcionarán una iluminancia de 1 lux, de la marca IVERLUX modelo CINCA100L de 4 W de potencia cada uno.

La ubicación y características de las líneas de alimentación se pueden observar en los apartados de planos y cálculos del proyecto.

En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos, se definirán cinco circuitos para la alimentación de las luminarias de emergencia instaladas en las zonas generales del edificio, con las siguientes características:

- *Circuito SG15.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG16.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG17.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SG18.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

- *Circuito SG19.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.5.5.9 Tomas de Corriente de Uso General.

Se instalarán bases de corriente en las zonas generales del edificio para la realización de las tareas de mantenimiento que se requieran.

Las bases de toma de corriente utilizadas serán bases bipolares con contacto lateral de tierra de 10/16 A 250 V de acuerdo a la norma UNE 20.315.

En los distintos locales que componen las zonas generales del edificio se instalarán un total de 17 tomas de corriente distribuidas según se indica en planos.

Según los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios generales del documento de cálculos justificativos se definirán dos circuitos para la alimentación de la totalidad de las tomas de corriente distribuidas por la superficie de las zonas generales con las siguientes características:

- *Circuito SG20.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SG21.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.5.6 Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de los Servicios Generales.

La puesta a tierra de la instalación eléctrica se realizará según indica la ITC-BT-18.

La instalación de puesta a tierra (p.a.t.) de los servicios generales se realizará a través de una caja de derivación a tierra instalada a tal efecto en el armario de contadores de los servicios generales. El conductor de tierra conectará la caja de derivación (contadores) con el punto de masas del cuadro de mando y protección de los servicios generales.

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas de los receptores mediante conductores de protección. Éstos serán de color verde y amarillo y será de sección y características idénticas que los conductores activos que alimentan los receptores.

Se conectarán a la red de tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo por causa de avería o circunstancias externas.

7.5.7 Resumen de las Líneas de los Servicios Generales.

SERVICIOS GENERALES						
Circuito	Nombre	L (m)	P _N (W)	P _C (W)	Sc (mm ²)	Ø _T (mm)
SG1	Alumbrado Hall Fase 1	35	790	1451	1,5	16
SG2	Alumbrado Hall Fase 2	45	685	1217	1,5	16
SG3	Alumbrado Hall Fase 3	55	685	1217	2,5	20
SG4	Alumbrado Acceso Garaje 1	55	148	266	1,5	16
SG5	Alumbrado Acceso Garaje 2	65	148	266	1,5	16
SG6	Alumbrado Trasteros 1	70	1388	2498	4	20
SG7	Alumbrado Trasteros 2	80	1388	2498	6	25
SG8	Alumbrado Locales Comunes	65	900	1620	2,5	20
SG9	Alumbrado Cuartos de Basura	85	216	389	1,5	16
SG10	Subcuadro Recinto RITI 1	37	440	498	2,5	20
SG10.1	Alumbrado Recinto RITI 1	5	72	130	1,5	16
SG10.2	Tomas de corriente RITI 1	3	368	368	2,5	20
SG11	Subcuadro Recinto RITI 2	47	440	498	2,5	20
SG11.1	Alumbrado Recinto RITI 2	5	72	130	1,5	16
SG11.2	Tomas de Corriente RITI 2	3	368	368	2,5	20
SG12	Subcuadro Recinto RITS 1	18	584	757	2,5	20
SG12.1	Alumbrado Recinto RITS 1	10	216	389	1,5	16
SG12.2	Tomas de Corriente RITS 1	7	368	368	2,5	20
SG13	Subcuadro Recinto RITS 2	25	584	757	2,5	20
SG13.1	Alumbrado Recinto RITS 2	10	216	389	1,5	16
SG13.2	Tomas de Corriente RITS 2	7	368	368	2,5	20
SG14	Videoportero	15	900	900	2,5	20
SG15	Alumbrado de emergencia 1	85	60	108	1,5	16
SG16	Alumbrado de emergencia 2	95	60	108	1,5	16
SG17	Alumbrado de emergencia 3	40	80	144	1,5	16
SG18	Alumbrado de emergencia 4	50	80	144	1,5	16
SG19	Alumbrado de emergencia 5	33	59	106	1,5	16
SG20	Tomas de Corriente 1	65	1472	1472	2,5	20
SG21	Tomas de Corriente 2	75	1656	1656	2,5	20

Tablas 7.5.7. Resumen Servicios Generales.

7.6 Instalación Eléctrica de los Servicios Comunes de los Portales.

7.6.1 Características de la Instalación.

El edificio objeto del proyecto, consta de 6 portales particulares con cuatro plantas dedicadas a 8 viviendas y una última planta destinada a albergar una vivienda ático, en cada uno de los portales.

El acceso a cada uno de los portales se realizará a través del hall de distribución del edificio. El acceso desde el garaje a los portales se realiza a través de cada uno de los ascensores instalados.

Los servicios comunes englobarán las cargas necesarias de los portales y de cada uno de los vestíbulos de las distintas plantas.

Según la ITC-BT 28 se considera locales de pública concurrencia, de esta manera se realizará la instalación de los circuitos necesarios de alumbrado de emergencia.

El alumbrado de todos los locales se realizará mediante fluorescencia (tanto alumbrado general como el alumbrado de emergencia).

Desde cada una de las centralizaciones de contadores de cada portal saldrá una derivación que alimentará el cuadro de distribución de los servicios comunes de cada portal, ubicados en armarios instalados en los portales.

La derivación individual de los servicios comunes se efectuará mediante conductores unipolares con aislamiento termoplástico con base de poliolefina en el interior de tubos empotrados en paredes de obra. El trazado se efectuará por zonas comunes y en todo su recorrido no se efectuarán conexiones o empalmes. La máxima caída de tensión admisible en el tramo de la derivación individual será de 0,5 % debido a que se efectúa una instalación con contadores parcialmente centralizados.

Las caídas máximas de tensión admisibles para las líneas interiores de los servicios comunes, serán de un 3 % para las líneas de alumbrado y de un 5 % para las líneas de alimentación de receptores, consideradas desde el origen interior de la instalación.

7.6.2 Distribución de la Instalación.

Estudiadas las exigencias eléctricas de cada uno de los portales del edificio, se han previsto líneas independientes para los siguientes servicios:

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP1.1	C. Ascensor
SCP1.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP1.3	C. Alumbrado Permanente
SCP1.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP1.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP1.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(a) Distribución Servicios Comunes Portal 1.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP2.1	C. Ascensor
SCP2.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP2.3	C. Alumbrado Permanente
SCP2.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP2.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP2.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(b) Distribución Servicios Comunes Portal 2.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP3.1	C. Ascensor
SCP3.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP3.3	C. Alumbrado Permanente
SCP3.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP3.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP3.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(c) Distribución Servicios Comunes Portal 3.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP4.1	C. Ascensor
SCP4.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP4.3	C. Alumbrado Permanente
SCP4.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP4.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP4.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(d) Distribución Servicios Comunes Portal 4.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP5.1	C. Ascensor
SCP5.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP5.3	C. Alumbrado Permanente
SCP5.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP5.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP5.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(e) Distribución Servicios Comunes Portal 5.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
SCP6.1	C. Ascensor
SCP6.2	C. Alumbrado Temporizado
SCP6.3	C. Alumbrado Permanente
SCP6.4	C. Alumbrado de Emergencia 1
SCP6.5	C. Alumbrado de Emergencia 2
SCP6.6	C. Tomas de Corriente

Tablas 7.6.2(f) Distribución Servicios Comunes Portal 6.

7.6.3 Cuadros de Mando y Protección.

La distribución eléctrica a los servicios comunes de los portales se inicia en cada uno de los respectivos cuadros de mando y protección, situados en armarios empotrados lo más próximos posibles a la entrada de cada uno de los portales, compuestos por cajas de doble aislamiento. Las cajas contendrán los ICPM precintables y las protecciones de las líneas.

Los interruptores controladores de potencia serán tetrapolares de 16 A.

Las protecciones generales e individuales de los circuitos cumplirán con los procedimientos de cálculo definidos en el apartado de características de las protecciones de los circuitos de los servicios comunes de los portales, del correspondiente documento de cálculos justificativos. La protección de los circuitos del cuadro de los servicios comunes se realizará de la siguiente manera:

- Un Interruptor Magnetotérmico General 16 / IV / 6-10 / D.
- Un Interruptor Diferencial de 16 / IV / 30 que alimentará un interruptor magnetotérmico para el servicio del ascensor.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / IV / 6-10 / C para el circuito SCPx.1.

- Un Interruptor Diferencial 16 / II / 30 que alimentará cinco interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 6-10 / II / 6-10 / C para el circuito SCPx.2.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6-10 / C para el circuito SCPx.3.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6-10 / C para el circuito SCPx.4.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6-10 / C para el circuito SCPx.5.
 - Interruptor Magnetotérmico 6 / II / 6-10 / C para el circuito SCPx.6.

La intensidad nominal del circuito SCPx.2 de los servicios comunes de los portales 3 y 4 será de 10 A. El poder de corte de los interruptores magnetotérmicos será de 10 kA para todos los circuitos de los servicios comunes de los portales 1 y 6.

Para garantizar la selectividad de las protecciones magnetotérmicas, de manera que primeramente actúen las protecciones individuales de los circuitos, se instalarán unas con una curva de disparo con un menor tiempo de actuación.

El cuadro de mando y protección, se instalará en posición vertical y constará de una envolvente con grado de protección mínimo IP 30 (UNE 20234) e IK07 (UNE 50102).

En el cuadro de mando y protección de los servicios comunes de los portales, se ubicarán todas las protecciones contra sobreintensidades y cortocircuitos de las líneas de los servicios comunes, así como los elementos auxiliares para el control de los circuitos (interruptores horarios o temporizadores).

7.6.4 Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores.

El trazado de los circuitos se realizará bajo tubo protector empotrado en obra. Las canalizaciones serán estancas y no propagadoras de incendio. El diámetro de los tubos será el adecuado a la sección del conductor y al número de conductores a alojar. El trazado se realizará siguiendo líneas paralelas y horizontales de las zonas comunes.

Se utilizarán conductores unipolares, con aislamiento seco de doble capa de PVC libre de halógenos con un nivel de aislamiento de 450/750 V (H07V-K).

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm². Los empalmes se realizarán mediante regletas de conexión en el interior de cajas de empalme empotradas en obra.

Las secciones de los conductores de fase se definen según los cálculos realizados en dicho documento.

Según la ITC-BT 19, la máxima caída de tensión admitida es del 3 % para receptores de alumbrado y del 5 % para otros receptores desde el origen de la instalación interior (cuadro general de mando y protección de los servicios generales del edificio).

Se instalarán derivaciones individuales con conductores unipolares de sección $4 \times 6 + 6TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ que irán instaladas bajo tubo de PVC de 32 mm. Se instalarán fusibles térmicos de 25 A en cada una de las fases al inicio de las derivaciones individuales, en cada centralización de contadores, y un I.C.P. trifásico de 16 A de corte omnipolar en cada cuadro de mando y protección de los servicios comunes, según prescripción de la compañía suministradora.

La aparamenta eléctrica de los servicios comunes (interruptores, tomas de corriente...), se realizará con dispositivos Simon 75 o similar.

7.6.5 Descripción de las Instalaciones de los Servicios Comunes de los Portales.

7.6.5.1 Ascensor.

Se realizará la instalación de un aparato elevador por cada uno de los portales definidos en el presente proyecto, en los huecos de obra definidos para tal efecto, un total de 6 conjuntos ascensores.

Estos grupos ascensores tendrán las siguientes características técnicas:

- *Marca:* OTIS Gen2 COMFORT
- *Capacidad de carga:* 450 kg (6personas).
- *Potencia motor:* 3200 W.
- *Velocidad:* 1,6 m/s.
- *Recorrido máximo:* 24 paradas.

Los motores de los ascensores se instalarán en las salas de máquinas ubicadas en la parte superior de los huecos de obra, actuarán sobre las cajas elevadoras mediante un sistema de correas planas.

Las cajas de los ascensores contará con dos accesos al mismo situados a 180° uno del otro, debido a la construcción de los huecos de obra y a los accesos desde los distintos vestíbulos.

Se considera la selección de este tipo de ascensores ya que se consigue un ahorro en consumo de potencia considerable respecto a ascensores hidráulicos o de tracción de varias velocidades.

Los ascensores se alimentarán directamente a través de los cuadros de mando y protección de los servicios comunes de los portales, mediante circuitos trifásicos en el interior de tubos protectores de diámetros adecuados a la sección y número de conductores a instalar.

Se instalará un circuito por portal para el suministro eléctrico de los grupos elevadores. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios comunes de los portales del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SCP1.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP2.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP3.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP4.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP5.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP6.1.* Circuito trifásico $4 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.6.5.2 Alumbrado Temporizado.

El alumbrado temporizado de los servicios comunes de los portales, se realizará con lámparas compactas no integradas de fluorescencia de bajo consumo, montadas sobre reflectores circulares empotrados.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 26 W o similar para cada portalámparas, en los halls de entrada a cada portal, en los accesos del garaje a los portales 2 y 5 y en los vestíbulos de cada planta de los portales 3 y 4.

- *Marca:* Philips Compact FBS291
- *Flujo luminoso luminarias:* 1800 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 26 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 52 89 99 100 70.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P26W.



Figura 7.6.5.2(a) Luminaria FBS291 1xPL-TT/4P26W.

Se instalarán luminarias empotrables Downlight de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo PL-TT de 32 W o similar para cada porta lámparas, en los accesos del garaje a los portales 1, 3, 4 y 6, en las cajas de las escalera de todos los portales y en los vestíbulos de cada planta de los portales 1, 2, 5 y 6.

- *Marca:* Philips Compact FBS296
- *Flujo luminoso luminarias:* 2400 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 32 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 100.
- *Código CIE Flux:* 77 100 100 89 88.
- *Armamento:* 1 x PL-TT/4P32W.



Figura 7.6.5.2(b) Luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W.

Se utilizan luminarias de distintas potencias para cumplir con las necesidades de iluminación de cada recinto, la cual depende de diversos factores, tales como la geometría y dimensiones.

Según las necesidades de iluminación de estos recintos, los diferentes parámetros que se han tenido en cuenta y los tipos de luminarias seleccionadas, y según los cálculos definidos en el apartado de receptores instalados en los servicios comunes de los portales del correspondiente documento de cálculos justificativos, se instalan el número de luminarias que se definen a continuación en cada uno de los portales.

PORTALES	ACCESO GARAJE	HALLS PORTALES	ESCALERAS	VESTIBULOS
1	1 luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W	4 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	5 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W
2	3 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	4 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	5 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W
3	1 luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W	6 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	15 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W
4	1 luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W	6 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	15 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W
5	3 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	4 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	5 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W
6	1 luminaria FBS296 1xPL-TT/4P32W	4 luminarias FBS291 1xPL-TT/4P26W	10 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W	5 luminarias FBS296 1xPL-TT/4P32W

Tablas 7.6.5.2(c) Relación de luminarias del alumbrado temporizado de los Servicios Comunes.

La conmutación de las líneas de alumbrado de los accesos será temporizada mediante pulsadores conmutadores y detectores de presencia instalados según necesidades. Cada una de las líneas de alumbrado de accesos contará con un temporizador que regule los tiempos de encendido, de esta manera el apagado se realizará por falta de detección por parte de los detectores o por temporización.

Según los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios comunes del documento de cálculos justificativos, se instalará un circuito por portal para el suministro eléctrico del alumbrado temporizado de los servicios comunes, con las siguientes características:

- *Circuito SCPI.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP2.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP3.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP4.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

- *Circuito SCP5.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP6.2.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.6.5.3 Alumbrado Permanente.

Se considera la instalación de alumbrado permanente que se encargue de iluminar los accesos a los ascensores. Este tipo de alumbrado se considera por la necesidad de una iluminación mínima hasta la conmutación del alumbrado temporizado.

Se instalarán luminarias fluorescentes estancas en montaje superficial de la marca Philips o similar con una lámpara de la marca Philips tipo TL-D de 18 W o similar encima de cada puerta de acceso a cada ascensor.

- *Marca:* Philips 320TSW
- *Flujo luminoso luminarias:* 1350 lúmenes.
- *Potencia luminarias:* 18 W.
- *Clasificación de las luminarias según CIE:* 89.
- *Código CIE Flux:* 33 68 91 89 70.
- *Armamento:* 1xTL-D18W.



Figura 7.6.5.3. Luminaria 320TSW 1xPL-D18W.

Se instalará un punto de luz permanente en cada uno de los accesos al ascensor. Cada portal cuenta con 7 puertas de acceso al ascensor, de esta manera se definirán 7 luminarias tipo 320 TSW con una lámpara fluorescente de 18 W cada una, en cada portal.

Se definirá un circuito por portal para el suministro eléctrico del alumbrado permanente de los servicios comunes a las viviendas. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios comunes del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SCP1.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP2.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP3.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP4.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP5.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP6.3.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.6.5.4 Sistemas de Extinción de Incendios.

Según la normativa contraincendios aplicable, se debe de dotar de los sistemas antincendios necesarios en todas aquellas zonas comunes que sirvan de recorrido de evacuación un edificio de viviendas. Será necesario conocer su cantidad y ubicación para poder definir las necesidades del alumbrado de emergencia del garaje.

La instalación contraincendios se diseñará según se define en su correspondiente normativa CTE-SI-4.

Se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 21A-113B de manera que su ubicación no diste de ningún punto más de 15 metros de recorrido.

En cada portal se instalará 1 extintor en el hall de entrada al portal y en cada uno de los vestíbulos de las plantas. Un total de 6 extintores por portal.

No será necesaria la instalación de bocas de incendio equipadas ya que no se consideran locales de riesgo especial alto.

No será necesaria la instalación de columnas secas ya que la altura de evacuación en ningún momento supera los 24 metros.

En las zonas comunes a las viviendas no será necesaria la instalación de detección, alarma y extinción automática.

7.6.5.5 Alumbrado de Emergencia.

Según la CTE-SI-4, los recintos del edificio destinados a ser utilizados como recorrido de evacuación dispondrán de una instalación de alumbrado de emergencia.

Este alumbrado será fijo, dispondrá de una fuente propia de energía y tendrá que entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un corte en el suministro eléctrico.

El alumbrado de emergencia tendrá que entrar en funcionamiento en caso de que se produzca una disminución de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal. La autonomía de las luminarias de emergencia del edificio será de como mínimo una hora en caso de producirse un defecto en el suministro eléctrico.

El alumbrado de emergencia proporcionará un nivel mínimo de iluminancia de 1 lux a nivel del suelo en zonas de evacuación y tránsito, y de 5 lux en los sistemas contraincendios y cuadros de distribución.

Según las necesidades de alumbrado de emergencia de los servicios generales del edificio se decide la realización de la siguiente instalación:

- 1 punto de alumbrado de iluminancia 1 lux en cada puerta de portal que comunica el hall de cada portal con el hall de distribución.
- 1 punto de alumbrado de iluminancia 1 lux en cada puerta que comunica cada vestíbulo de cada planta con la caja de escaleras.
- 1 punto de alumbrado de iluminancia 5 lux para la señalización de los sistemas contraincendios instalados en cada planta.
- 1 punto de alumbrado de iluminancia 1 lux en cada planta y entreplanta de la caja de la escalera para señalar el recorrido de evacuación.

El alumbrado de emergencia y señalización se realizará en todas las instalaciones de los servicios comunes de las viviendas con lámparas autónomas de fluorescencia.

Se instalarán 6 dispositivos que proporcionarán una iluminancia de 5 lux en cada uno de los portales, de la marca IVERLUX modelo CINCA300L de 9 W de potencia cada una.

Se instalarán 17 dispositivos de alumbrado de emergencia que proporcionarán una iluminancia de 1 lux en cada uno de los portales, de la marca IVERLUX modelo CINCA100L de 4 W de potencia cada uno.

Se definirán 2 circuitos de alumbrado de emergencia por cada portal, ya que según normativa cada circuito no deberá alimentar más de 12 dispositivos.

La ubicación y características de las líneas de alimentación se pueden observar en los apartados de planos y cálculos del proyecto.

Se definirán dos circuitos por portal para la alimentación de las luminarias de emergencia instaladas en las zonas comunes a las viviendas. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios comunes del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SCP1.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP1.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP2.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP2.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP3.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP3.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP4.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP4.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP5.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP5.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.
- *Circuito SCP6.4.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

- *Circuito SCP6.5.* Circuito monofásico $2 \times 1.5 + 1.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 16 mm.

7.6.5.6 Tomas de Corriente de Uso General.

Se instalarán bases de corriente en las zonas comunes a las viviendas para la realización de las tareas de mantenimiento que se requieran.

Las bases de toma de corriente utilizadas serán bases bipolares con contacto lateral de tierra de 10/16 A 250 V de acuerdo a la norma UNE 20.315.

Se instalará 1 toma de corriente en el acceso desde el garaje, en el hall de entrada y en cada vestíbulo de cada planta. Un total de 7 bases de enchufes en cada portal.

Se definirá un circuito por portal para la alimentación de las tomas de corriente distribuidas por la superficie de las zonas comunes a las viviendas. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de los servicios comunes del documento de cálculos justificativos, las características de los circuitos serán las siguientes:

- *Circuito SCPI.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP2.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP3.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP4.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP5.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.
- *Circuito SCP6.6.* Circuito monofásico $2 \times 2.5 + 2.5TT \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ con un nivel de aislamiento 450/750 V con aislante H07V-K, instalados dentro de un tubo flexible de PVC empotrado en obra de diámetro exterior 20 mm.

7.6.6 Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de los Servicios Comunes.

La puesta a tierra de la instalación eléctrica se realizará según indica la ITC-BT-18.

La instalación de puesta a tierra de los servicios comunes a las viviendas se realizará a través de una caja de derivación a tierra instalada a tal efecto en el armario de cada centralización de contadores de cada portal.

Los conductores de tierra conectarán las cajas de derivación (contadores) con cada punto de masas de los cuadros de mando y protección de los servicios comunes.

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas de los receptores mediante conductores de protección. Éstos serán de color verde y amarillo y será de sección y características idénticas que los conductores activos que alimentan los receptores.

Se conectarán a la red de tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo por causa de avería o circunstancias externas.

7.6.7 Resumen de las Líneas de los Servicios Comunes.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 1						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP1.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP1.2	C. Alumbrado Temporizado	39	616	1109	1,5	16
SCP1.3	C. Alumbrado Permanente	22	126	227	1,5	16
SCP1.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	25	83	149	1,5	16
SCP1.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	29	48	86	1,5	16
SCP1.6	C. Tomas de Corriente	31	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(a) Resumen Servicios Comunes Portal 1.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 2						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP2.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP2.2	C. Alumbrado Temporizado	39	662	1192	1,5	16
SCP2.3	C. Alumbrado Permanente	25	126	227	1,5	16
SCP2.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	25	83	149	1,5	16
SCP2.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	29	48	86	1,5	16
SCP2.6	C. Tomas de Corriente	31	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(b) Resumen Servicios Comunes Portal 2.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 3						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP3.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP3.2	C. Alumbrado Temporizado	39	898	1616	1,5	16
SCP3.3	C. Alumbrado Permanente	25	126	227	1,5	16
SCP3.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	30	83	149	1,5	16
SCP3.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	35	48	86	1,5	16
SCP3.6	C. Tomas de Corriente	36	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(c) Resumen Servicios Comunes Portal 3.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 4						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP4.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP4.2	C. Alumbrado Temporizado	39	898	1616	1,5	16
SCP4.3	C. Alumbrado Permanente	25	126	227	1,5	16
SCP4.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	30	83	149	1,5	16
SCP4.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	35	48	86	1,5	16
SCP4.6	C. Tomas de Corriente	36	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(d) Resumen Servicios Comunes Portal 4.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 5						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP5.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP5.2	C. Alumbrado Temporizado	39	662	1192	1,5	16
SCP5.3	C. Alumbrado Permanente	25	126	227	1,5	16
SCP5.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	25	83	149	1,5	16
SCP5.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	29	48	86	1,5	16
SCP5.6	C. Tomas de Corriente	31	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(e) Resumen Servicios Comunes Portal 5.

SERVICIOS COMUNES PORTAL 6						
Circuito	Nombre	L (m)	P_N (W)	P_C (W)	S_C (mm²)	Ø_T (mm)
SCP6.1	C. Ascensor	20	3200	4000	2,5	20
SCP6.2	C. Alumbrado Temporizado	39	616	1109	1,5	16
SCP6.3	C. Alumbrado Permanente	22	126	227	1,5	16
SCP6.4	C. Alumbrado de Emergencia 1	25	83	149	1,5	16
SCP6.5	C. Alumbrado de Emergencia 2	29	48	86	1,5	16
SCP6.6	C. Tomas de Corriente	31	1288	1288	2,5	20

Tablas 7.6.7(f) Resumen Servicios Comunes Portal 6.

7.7 Instalación Eléctrica Interior de las Viviendas.

7.7.1 Características de las instalaciones.

El edificio proyectado consta de 6 portales particulares, cada uno de ellos con 4 plantas dedicadas a 8 viviendas y una última planta destinada a una vivienda ático. Todas las plantas del edificio son iguales (a excepción de la planta de áticos), las cuatro primeras plantas están constituidas por viviendas tipo A, B, C y D; y la última planta de áticos dedicada a las viviendas tipo E, F y G.

A continuación se define una relación de las viviendas en función de su tipología, portal, planta y piso.

TIPOLOGÍA	PORTALES	PISO
A	1	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
	6	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
B	2	1º-der. / 2º-der. / 3º-der. / 4º-der.
	5	1º-izq. / 2º-izq. / 3º-izq. / 4º-izq.
C	2	1º-izq. / 2º-izq. / 3º-izq. / 4º-izq.
	5	1º-der. / 2º-der. / 3º-der. / 4º-der.
D	3	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
	4	1º-izq. / 1º-der. / 2º-izq. / 2º-der. / 3º-izq. / 3º-der. / 4º-izq. / 4º-der.
E	1	Ático
	6	Ático
F	2	Ático
	5	Ático
G	3	Ático
	4	Ático

Tablas 7.7.1 Topologías Viviendas.

Las instalaciones interiores de las viviendas incluirán los circuitos necesarios según el grado de electrificación definido, tal como se indica en la ITC-BT-25.

Desde las centralizaciones de contadores de cada portal saldrán derivaciones que alimentarán los cuadros generales de mando y protección de las viviendas, ubicados en armarios instalados en el interior de las mismas.

Las derivaciones individuales se instalarán mediante conductores unipolares con aislamiento termoplástico con base de poliolefina en el interior de tubos empotrados en paredes de obra. El trazado se efectuará por zonas comunes y en todo su recorrido no se efectuarán conexiones o empalmes. La máxima caída de tensión admisible en el tramo de la derivación individual será de 0,5 % debido a que se efectúa una instalación con contadores parcialmente centralizados.

Las caídas máximas de tensión admisibles para las líneas interiores de las viviendas, serán de un 3 % para cualquier punto de utilización desde el origen de la instalación interior.

7.7.2 Distribución de las Instalaciones.

Estudiadas las exigencias eléctricas de las distintas tipologías de viviendas, se han previsto las siguientes líneas interiores:

VIVIENDAS TIPOLOGÍA A	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(a) Circuitos Viviendas Tipología A.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA B	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(b) Circuitos Viviendas Tipología B.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA C	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(c) Circuitos Viviendas Tipología C.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA D	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(d) Circuitos Viviendas Tipología D.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA E	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(e) Circuitos Viviendas Tipología E.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA F	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(f) Circuitos Viviendas Tipología F.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA G	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tablas 7.7.2(g) Circuitos Viviendas Tipología G.

7.7.3 Circuitos Instalados.

El grado de electrificación de las viviendas elegido según el estudio de necesidades será elevado, por tal de asegurar que los actuales requerimientos de confort y nuevas tecnologías puedan ser debidamente cubiertos, por este motivo la previsión inicial de potencia para cada vivienda será de 11,5 kW (independientemente de la potencia a contratar por cada abonado).

Los circuitos que formarán la instalación interior de cada vivienda serán los siguientes:

C1: Circuito interior de alumbrado (número de puntos de luz < 30). Potencia prevista por punto de utilización 200 W. Sección mínima 1,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 16 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 10 A.

C2: Circuito interior de tomas de corriente (número de tomas < 20). Potencia prevista por punto de utilización 3680 W. Sección mínima 2,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 20 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 16 A.

C3: Circuito interior de alimentación de la cocina y el horno. Potencia prevista por punto de utilización 5750 W. Sección mínima 6 mm². Diámetro del tubo mínimo 25 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 25 A.

C4: Circuito interior de alimentación de lavadora, lavavajillas y termo eléctrico. Se deriva en 3 circuitos independientes para alimentar cada uno de los receptores. Potencia prevista por punto de utilización 3680 W. Sección mínima de 2,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 20 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 16 A.

C5: Circuito de tomas de corriente de los baños y de la cocina. Potencia prevista por punto de utilización 3680 W. Sección mínima 2,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 20 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 16 A.

C7: Circuito adicional de tomas de corriente (número de tomas > 20). Potencia prevista por punto de utilización 3680 W. Sección mínima 2,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 20 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 16 A.

C8: Circuito para la alimentación del sistema de climatización eléctrica. Se instalarán climatizadores para aire acondicionado y calefacción en un único aparato. Potencia prevista por circuito 5750 W. Sección mínima 6 mm². Diámetro del tubo mínimo 25 mm. Interruptor magnético mínimo 25 A.

C10: Circuito interior para la alimentación independiente de la secadora. Potencia prevista por circuito 3680 W. Sección mínima 2,5 mm². Diámetro del tubo mínimo 20 mm. Interruptor magnetotérmico mínimo 16 A.

C11: Circuito interior para la alimentación de los sistemas de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad. Sección a instalar 1,5 mm². Diámetro del tubo a instalar 16 mm. Interruptor magnetotérmico 16 A.

C12: Circuito interno para la alimentación de los accionamientos necesarios para la automatización de toldos/persianas. Al tratarse de motores se considerará una sección mínima 2,5 mm², diámetro mínimo del tubo 20 mm y un interruptor magnetotérmico mínimo de 16 A.

C13: Circuito para la alimentación del sistema de recarga de vehículos. Condiciones de instalación según cálculos.

Las condiciones de instalación indicadas en este apartado, son las condiciones mínimas de instalación según normativa, aun así las secciones reales que se instalarán en las viviendas son las que se indican en la memoria de cálculo del presente proyecto.

7.7.4 Consideraciones y Descripción de los Receptores.

7.7.4.1 Receptores y Pequeños Elementos a instalar.

Para el diseño de la instalación, los puntos de utilización se definen según las prescripciones de confort no obligatorias de la guía técnica de la normativa ITC-BT-25.

La relación de puntos de utilización instalados en cada vivienda, se puede observar en la memoria de cálculo del presente proyecto.

A su vez se instalarán tomas para receptores de TV y teléfono en el comedor, cocina y dormitorios.

7.7.4.2 Puntos de Utilización en Cuartos de Baño.

Para los recintos que contengan baños o duchas, habrá que tener en consideración los siguientes cuatro volúmenes:

- **Volumen 0:** delimitado por un plano horizontal situado a 0,05 metros por encima del suelo y por un plano vertical situado a un radio de 1,2 metros alrededor de tomas de agua móviles en pared o de 0,6 metros en difusores fijos.
- **Volumen 1:** limitado por dos planos horizontales, el primero por encima del plano horizontal del volumen 0 y el plano situado a 2,5 metros del suelo y por un plano vertical alrededor de la bañera o ducha situado a 1,2 metros para tomas de agua móviles o de 0,6 metros para difusores fijos.
- **Volumen 2:** limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y por el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 metros así como por el plano horizontal situado a 1,5 metros por encima del suelo (hasta 3 metros).
- **Volumen 3:** limitado por el plano vertical exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2 metros y por el suelo y el plano horizontal situado a 2,5 metros por encima.

En el volumen 0, no se instalarán mecanismos ni ningún tipo de aparatos fijos, así como cableado de alimentación para éstos.

En el volumen 1, sólo se podrán instalar mecanismos para el accionamiento de aparatos alimentados a muy baja tensión no superior a 12 V. Se podrán instalar calentadores, bombas y equipos eléctricos de hidromasajes protegidos por dispositivos adicionales de protección diferencial (índice de protección IPX5).

En el volumen 2, se podrán instalar interruptores o bases para muy baja tensión, mientras que la fuente de alimentación de los cuales esté situada como mínimo en el volumen 3. Se podrán instalar luminarias, ventiladores o calentadores si están protegidos con dispositivos de protección diferencial (índice de protección IPX4).

En el volumen 3 se permite la instalación de mecanismos y aparatos si están debidamente protegidos mediante interruptores automáticos y dispositivos de protección diferencial o bien por transformadores de aislamiento o fuentes de muy baja tensión.

7.7.4.3 Sistemas de Climatización.

El sistema de climatización de las viviendas consistirá en un sistema múltiple de unidades interiores de pared con tecnología inverter conectadas a una única unidad exterior. Se trata de un sistema Multi Inverter de gran capacidad que puede combinar hasta 9 unidades interiores con control independiente y una única unidad exterior.

Este sistema se caracteriza por poderse instalar la unidad exterior a una longitud de 145 metros y 30 metros de desnivel, de las unidades interiores de las viviendas. De esta manera las unidades exteriores se podrán instalar en la azotea sin necesidad de su instalación en las fachadas, evitando así su posible impacto visual.

Según las características de las viviendas se seleccionará entre los siguientes sistemas que a continuación se definen:

- Equipo de 6 unidades interiores (2800 W).
- Equipo de 8 unidades interiores (3850 W).
- Equipo de 9 unidades interiores (4530 W).

En cualquier caso el circuito de climatización tendrá un consumo menor al que se tiene que prever según la tabla 1 de la ITC-BT-25.

7.7.4.4 Sistemas de Automatización de Persianas y Toldos.

En las viviendas proyectadas en el presente documento se definen sistemas de automatización, gestión de la energía y seguridad. Entre ellos se encuentra el sistema de automatización de persianas y toldos.

Este sistema se accionará mediante motores eléctricos controlados por pulsadores o en función de las condiciones ambientales.

La selección del tipo de motor se realizará en función de las características físicas de las persianas y toldos.

Estos circuitos deberán cumplir con las prescripciones definidas en la normativa ITC-BT-47 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

7.7.4.5 Sistemas de Recarga de Vehículos.

La utilización de vehículos eléctricos se puede considerar una realidad social. El aumento del uso de este tipo de vehículos junto con las nuevas normativas que estipulan las Comunidades Autónomas hacen que se haya estudiado la posibilidad de instalar un sistema de recarga de vehículos eléctricos en edificios de nueva construcción.

Se instalarán postes de recarga para instalaciones interiores, destinados a ser instalados en zonas comunes, tales como el caso que nos ocupa, en garajes.

Este sistema de recarga se caracteriza por disponer de una apertura mecánica, que permite la utilización de aquellas personas autorizadas, y en caso de desconexión se desactive para evitar la recarga por parte de otros usuarios.

El sistema de recarga de cada usuario se instalará en la plaza adjudicada y estará alimentado desde el cuadro de mando y protección de respectiva vivienda.

7.7.5 Cuadros Generales de Mando y Protección.

Los cuadros de mando y protección, son el origen de las líneas de la instalación interior de las viviendas y en ellos se han de instalar las protecciones necesarias tanto para la protección de la instalación eléctrica como para las personas que puedan hacer uso.

El cuadro de mando y protección de cada vivienda estará situado lo más cercano posible del punto de entrada de la derivación individual de la vivienda, la altura del cuadro de mando y protección estará comprendido entre 1,5 y 1,8 metros respecto del suelo.

En el cuadro de mando y protección se instalará en primer lugar el interruptor de control de potencia máxima de la compañía suministradora, el cual regula la potencia de la instalación interior (a instalar por un instalador autorizado en el momento de la contratación de la potencia por parte del abonado).

Se instalarán interruptores de control de potencia monofásicos de 50 A en los cuadros de mando y protección de todas las viviendas independientemente de la topología de las mismas.

Las protecciones generales e individuales de los circuitos cumplirán con los procedimientos de cálculo definidos en los apartados de características de las protecciones de los circuitos de las viviendas. Las protecciones de las líneas interiores de las viviendas se definirán en función de la tipología de las viviendas, y serán de la siguiente manera:

7.7.5.1 Tipología A.

- Un Interruptor Magnetotérmico General de 50 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General de 63 / II / 100.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará seis interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(3).
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C7.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 32 / II / 6 / C para el circuito C8.
- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

7.7.5.2 Tipología B.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cuatro interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cuatro interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(3).
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C8.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.

- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

7.7.5.3 Tipología C.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / C.

- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará seis interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(3).

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C7.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 32 / II / 6 / C para el circuito C8.

- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

7.7.5.4 Tipología D.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / D.

- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará seis interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(3).

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C7.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.

- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 32 / II / 6 / C para el circuito C8.
- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial aguas arriba de 10 A Monofásico para la protección de C11 Sistemas de automatización.

7.7.5.5 Tipología E.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cuatro interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cuatro interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C5.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C8.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.
- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

7.7.5.6 Tipología F.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cinco interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C7.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 32 / II / 6 / C para el circuito C8.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.
- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

7.7.5.7 Tipología G.

- Un Interruptor Magnetotérmico General 50 / II / 6 / D.
- Un Interruptor Diferencial General 63 / II / 100.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará tres interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C12.
 - Interruptor Magnetotérmico 10 / II / 6 / C para el circuito C1.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C2.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará cinco interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C3.
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(1).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C4(2).
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C7.
- Un Interruptor Diferencial 63 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C5.
 - Interruptor Magnetotérmico 25 / II / 6 / C para el circuito C8.
- Un Interruptor Diferencial 40 / II / 30 que alimentará dos interruptores magnetotérmicos para los siguientes servicios:
 - Interruptor Magnetotérmico 16 / II / 6 / C para el circuito C10.
 - Interruptor Magnetotérmico 20 / II / 6 / C para el circuito C13.
- Un Interruptor Magnetotérmico sin protección diferencial 10 / II / 6 / C para el circuito C11.

Para garantizar la selectividad de las protecciones magnetotérmicas, de manera que primeramente actúen las protecciones individuales de los circuitos, se instalarán unas con una curva de disparo con un menor tiempo de actuación. En el caso de las protecciones diferenciales se garantiza la selectividad instalando un interruptor diferencial general con una intensidad diferencial-residual 3 veces superior a los instalados para los circuitos individuales.

El cuadro de mando y protección, se instalará en posición vertical y constará de una envolvente con grado de protección mínimo IP 30 (UNE 20234) e IK07 (UNE 50102).

7.7.6 Condiciones de Instalación de las Líneas Interiores de las Viviendas.

El trazado de los circuitos interiores de las viviendas se realizará mediante conductores aislados bajo tubo protector, encastado en los agujeros obra. Las canalizaciones serán flexibles y no propagadoras de incendio. El diámetro de los tubos será el adecuado a la sección del conductor y al número de conductores a alojar. El trazado se realizará siguiendo líneas paralelas y horizontales en los recintos.

Se utilizarán conductores unipolares de cobre, con aislamiento seco de doble capa de PVC libre de halógenos con un nivel de aislamiento de 450/750 V (H07V-K).

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm². Los empalmes se realizarán mediante regletas de conexión en el interior de cajas de empalme empotradas en obra. Cada circuito constará de un conductor neutro y un conductor de protección que no podrá ser compartido, caracterizados siguiendo la normativa ITC-BT-18. Los conductores seguirán un código de colores conciso y serán fácilmente identificables.

Las secciones de los conductores de fase se definen según los cálculos realizados en dicho documento.

El material eléctrico del interior de las viviendas (tomas de corriente) se realizará con dispositivos Simon 75 o similar.

Según la ITC-BT 19, la máxima caída de tensión admitida es del 3 % para cualquier tipo de circuito interior de una vivienda.

7.7.7 Descripción de los Circuitos Interiores de las Viviendas.

En el presente apartado se definirán las características y condiciones de instalación de los circuitos interiores de los que se compone cada una de las viviendas, en función de su tipología.

Dentro de una misma tipología de viviendas las características de los circuitos de climatización y de recarga de vehículos pueden ser diferentes, ya que se tratan de receptores que no se encuentran en el interior de cada vivienda, se encuentran instalados en la azotea y garaje respectivamente, por lo que al cambiar de planta varía la longitud de los circuitos y con ello las características de los circuitos. En base a los cálculos realizados en el apartado de características de los circuitos de las viviendas del documento de cálculos justificativos, se definen los distintos circuitos de cada tipo de vivienda, con las siguientes características:

7.7.7.1 Tipología A.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA A				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C7	2x2,5+2,5TT mm ²	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13 (*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20

Tabla 7.7.7.1(a) Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo A.

(*) La sección del circuito C13 Sistema de Recarga del Vehículo es variable en función de la vivienda.

(*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	2x4+4TT mm ² Cu
Viviendas	Portal 1 / Planta 2 / Der. e Izq.	Portal 1 / Planta 1 / Der. e Izq.
	Portal 1 / Planta 3 / Der. e Izq.	Portal 1 / Planta 4 / Der. e Izq.
	Portal 6 / Planta 2 / Der. e Izq.	Portal 6 / Planta 1 / Der. e Izq.
	Portal 6 / Planta 3 / Der. e Izq.	Portal 6 / Planta 4 / Der. e Izq.

Tabla 7.7.7.1(b) Viviendas y sección circuito C13 tipo A.

7.7.7.2 Tipología B.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA B				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13 (*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20

Tabla 7.7.7.2(a) Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo B.

(*) La sección del circuito C13 Sistema de Recarga del Vehículo es variable en función de la vivienda.

(*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	2x4+4TT mm ² Cu
Viviendas	Portal 2 / Planta 1 / Der. Portal 2 / Planta 2 / Izq. Portal 5 / Planta 1 / Izq. Portal 5 / Planta 2 / Der.	Portal 2 / Planta 3 / Der. Portal 2 / Planta 4 / Der. Portal 5 / Planta 3 / Izq. Portal 5 / Planta 4 / Izq.

Tabla 7.7.7.2(b) Viviendas y sección circuito C13 tipo B.

7.7.7.3 Tipología C.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA C				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C7	2x2,5+2,5TT mm ²	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8 (*)	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
	2x10+10TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13 (*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20

Tabla 7.7.7.3(a) Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo C.

(*) Las secciones de los circuitos C8 Climatización y C13 Sistema de Recarga del Vehículo son variables en función de las viviendas.

(*)	2x6+6TT mm ² Cu	2x10+10TT mm ² Cu
Viviendas	Portal 2 / Planta 2 / Izq. Portal 2 / Planta 3 / Izq. Portal 2 / Planta 4 / Izq. Portal 5 / Planta 2 / Der. Portal 5 / Planta 3 / Der. Portal 5 / Planta 4 / Der.	Portal 2 / Planta 1 / Izq. Portal 5 / Planta 1 / Der.

Tabla 7.7.7.3(b) Viviendas y sección circuito C8 tipo C.

(*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	2x4+4TT mm ² Cu
Viviendas	Portal 2 / Planta 1 / Izq. Portal 2 / Planta 2 / Izq. Portal 5 / Planta 1 / Der. Portal 5 / Planta 2 / Der.	Portal 2 / Planta 3 / Izq. Portal 2 / Planta 4 / Izq. Portal 5 / Planta 3 / Der. Portal 5 / Planta 4 / Der.

Tabla 7.7.7.3(c) Viviendas y sección circuito C13 tipo C.

7.7.7.4 Tipología D.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA D				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C7	2x2,5+2,5TT mm ²	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13 (*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25

Tabla 7.7.7.4(a) Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo D.

(*) La sección del circuito C13 Sistema de Recarga del Vehículo es variable en función de la vivienda.

(*)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	2x4+4TT mm ² Cu	2x6+6TT mm ² Cu
Viviendas	Portal 3 / Planta 1 / Izq. y Der.	Portal 3 / Planta 2 / Izq. y Der.	Portal 3 / Planta 4 / Izq. y Der.
	Portal 4 / Planta 1 / Izq. y Der.	Portal 3 / Planta 3 / Izq. y Der.	Portal 4 / Planta 4 / Izq. y Der.
		Portal 4 / Planta 2 / Izq. y Der.	
		Portal 4 / Planta 3 / Izq. y Der.	

Tabla 7.7.7.4(b) Viviendas y sección circuito C13 tipo D.

7.7.7.5 Tipología E.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA E				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20

Tabla 7.7.7.5 Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo E.

7.7.7.6 Tipología F.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA F				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C7	2x2,5+2,5TT mm ²	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20

Tabla 7.7.7.6 Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo F.

7.7.7.7 Tipología G.

VIVIENDAS TIPOLOGÍA G				
CIRCUITOS	CONDUCTORES	AISLAMIENTO	INSTALACIÓN	Ø TUBO
C1	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C2	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C3	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C5	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C7	2x2,5+2,5TT mm ²	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C8	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	16
C12	2x4+4TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	20
C13	2x6+6TT mm ² Cu	450/750 H07V-K	tubo empotrado obra	25

Tabla 7.7.7.7 Características y condiciones de instalación circuitos viviendas tipo G.

7.7.8 Puesta a Tierra de la Instalación Eléctrica de las Viviendas.

La puesta a tierra de la instalación eléctrica se realizará según indica la ITC-BT-18.

La instalación de puesta a tierra de los circuitos interiores de las viviendas se realizará a través de una caja de derivación a tierra instalada a tal efecto en el armario de cada centralización de contadores de cada portal.

Los conductores de tierra conectarán las cajas de derivación (contadores) con cada punto de masas de los cuadros de mando y protección de las viviendas.

Se conectarán a tierra todas las partes metálicas de los receptores mediante conductores de protección. Éstos serán de color verde y amarillo y será de sección y características idénticas que los conductores activos que alimentan los receptores.

Se conectarán a la red de tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo por causa de avería o circunstancias externas.

7.8 Locales Comerciales.

En la planta baja hay ubicados cuatro locales comerciales.

Al ser recintos en los que la instalación eléctrica estará en función de la actividad que se desarrolle, y al desconocer cuál será esta, no se puede realizar la instalación eléctrica completa, ya que no se sabe el tipo de comercio que se ubicará.

Se preverá la derivación individual de cada uno de los locales hasta su cuadro general de distribución.

Se realizará una previsión de carga según indica la ITC-BT-10.

La distribución eléctrica de cada local se iniciará en el cuadro general de protección. Se colocará a una distancia del suelo superior a 1 metro. En él se ubicará el Interruptor de Control de Potencia trifásico para una intensidad de 25 A.

Todos los circuitos estarán protegidos contra sobreintensidades mediante interruptores magnetotérmicos y contra corrientes de defecto mediante interruptores diferenciales. Todos los elementos serán de corte omnipolar.

Todos los elementos metálicos de la instalación susceptibles de entrar en tensión irán conectados al sistema de tierras del edificio mediante los pertinentes conductores de protección.

Todos los conductores integrantes del circuito de tierras que unan masas metálicas con los puntos de puesta a tierra, tendrán un color identificativo amarillo-verde. La continuidad del circuito de puesta a tierra no se verá afectada en ningún punto de todo su recorrido.

Las máximas caídas de tensión admitidas serán de 3 % para líneas receptoras de alumbrado y del 5 % para líneas de otros receptores desde el inicio de la instalación (cuadro de protección de los locales).

7.9 Protección contra Sobreintensidades.

La instalación se adaptará a lo que refiere la norma ITC-BT-22.

Para la protección contra sobreintensidades de los circuitos de los que dispone el edificio se dispondrá de interruptores magnetotérmicos de curva adecuada.

Las protecciones se instalarán en el origen de la instalación (cuadros y subcuadros de mando y protección), serán de tipo omnipolar y de calibre adecuado por tal de proteger la sección de las líneas.

Las características de las protecciones contra sobreintensidades se pueden observar en el apartado de cálculos.

7.10 Protección contra Contactos Directos e Indirectos.

La instalación se adaptará a lo que se refiere a la norma ITC-BT-24.

Se procederá a proteger mediante aislamiento, todas las partes activas, se instalará protección diferencial y se instalará todos los elementos eléctricos fuera del alcance del público en general. Se pondrán a tierra todos los equipos o receptores eléctricos, así como las partes metálicas accesibles de receptores de alumbrado con riesgo potencial de recibir tensión (no se utilizará un mismo conductor de puesta a tierra para diferentes circuitos).

Se protegerán todas las partes activas de los conductores (mediante el uso de conductores aislados y con instalación bajo tubo metálico superficial puesto a tierra o bien mediante tubos empotrados en obra).

Se instalarán dispositivos de corriente diferencial residual en el origen de la instalación (cuadros de mando y protección). El número de polos de los dispositivos será igual al del circuito a proteger. Se pueden agrupar varios circuitos bajo un mismo interruptor diferencial. Los dispositivos diferenciales serán tales que cualquier defecto en la instalación hagan actuar los dispositivos en un tiempo no superior a 3 segundos y que cualquier masa de la instalación no pueda quedar en una tensión superior a 24 V con respecto a tierra.

7.11 Instalación de Puesta a Tierra del Edificio.

La puesta a tierra de toda la instalación eléctrica del edificio objeto del proyecto, se realizará siguiendo las instrucciones de la empresa suministradora de energía eléctrica y según el REBT en sus instrucciones ITC-BT-18/24/26.

La puesta a tierra tiene como principal finalidad limitar la tensión que con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas de la instalación, asegurando la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que puede ocasionar cualquier avería en los materiales eléctricos.

El edificio constará de una red de tierra en forma de anillo que discurrirá a una profundidad de 0,8 metros de profundidad por su perímetro, formada por conductores desnudos de cobre de 35 mm² de sección, la cual se conectará a los pilares metálicos de la cimentación mediante soldadura aluminio-térmica.

Se instalarán conductores de tierra que enlazarán el anillo de tierra con los bornes o puntos de puesta a tierra (concentraciones de contadores). Los conductores serán de cobre de 25 mm² de sección no protegidos contra la corrosión, según la tabla 1 de la ITC-BT-18. Estas conducciones irán equipadas con puntos de prueba que permita aislar la puesta de tierra y poder realizar periódicamente mediciones de su resistencia.

Los bornes de puesta a tierra se instalarán en las centralizaciones de contadores, en las bases metálicas de los ascensores y en los puntos de ubicación de las Cajas Generales de Protección. Los puntos de puesta tierra irán instalados en cajas de doble aislamiento que permitan realizar derivaciones, así como la continuidad de las distintas líneas de puesta a tierra, y no podrán ser interrumpidas a excepción del puente de la caja de puesta a tierra.

Los bornes de puesta a tierra instalados en las concentraciones de contadores se conectarán con los embarrados de distribución, desde donde partirán las derivaciones de tierra a cada uno de los cuadros de mando y protección de viviendas y servicios del edificio, de manera que se conecten a tierra las masas de los mismos. Y desde las masas de cada cuadro de mando y protección se conectarán mediante conductores de protección los receptores a tierra.

En el caso proyectado no es necesaria la instalación de picas de cobre para reducir la resistencia de la malla de tierra.

Se conectarán a tierra todos los elementos de las instalaciones susceptibles de entrar en contacto con partes activas o en tensión, tales como enchufes, masas metálicas de baños y lavabos, fontanería, climatización, ascensores, etc.

Las derivaciones de tierra y conductores de protección discurrirán por las mismas canalizaciones que los conductores activos de los receptores a los que protege. Las secciones de los conductores serán acordes a lo que se refiere en la tabla 2 de la ITC-BT-18. Los conductores serán de cobre con aislamiento nominal de 750 V y de color amarillo-verde.

La resistencia a tierra de la instalación, será tal que, no pueda existir ninguna tensión de contacto superior a 24 V en local o emplazamiento del conductor y de 50 V al resto de puntos de instalación.

Antes de la puesta en funcionamiento de la instalación, se realizarán las pertinentes medidas de las resistencias de puesta a tierra de la instalación, por tal de comprobar que efectivamente de encuentra dentro de los límites establecidos.

Las condiciones de ejecución del mallado en anillo se pueden observar en el apartado de planos el presente proyecto.

MEMORIA DESCRIPTIVA DOMÓTICA.

8 Estudio Domótico del Edificio de Viviendas.

8.1 Introducción

Para saber realmente en qué consiste la domótica, lo primero que debemos conocer es el concepto “domótica”, es decir, su significado y de donde proviene. El origen etimológico de la palabra domótica nace del neologismo francés “*domotique*”, el cual proviene de la palabra latina “*domus*”, que significa “casa”; y de la palabra francesa “*telematique*”, que significa “telecomunicación-informática”, de esta manera hoy en día el concepto de domótica se puede definir como “*gestión de viviendas por medios informáticos*”.

El sector residencial ha sido uno de los sectores más reticentes a la hora de introducir nuevas tecnologías, si lo comparamos con los demás sectores de la sociedad tecnológica en la que vivimos. Principalmente es debido a que han primado las dudas e inquietudes de los actores principales del sector vivienda (promotores, constructores, usuarios finales...) a la innovación y beneficios que producen estas nuevas tecnologías.

En la actualidad, cualquier vivienda media posee un gran número de aparatos funcionales con controles y lógicas diferentes. Mediante la domótica lo que se pretende es que este entramado heterogéneo se pueda gestionar en su conjunto. Por tanto, consideraremos la domótica como la incorporación de sistemas capaces de automatizar y gestionar el equipamiento de nuestras viviendas, persiguiendo la incorporación de los cuatro pilares básicos, aportando una gestión eficiente del uso de la energía, seguridad, bienestar y comunicación entre el usuario y el sistema.

8.2 Estudio del Estado de la Domótica en la Actualidad.

8.2.1 Evolución Histórica.

El nacimiento de la domótica no se trata de un hecho puntual, sino de un proceso evolutivo, que comenzó con la creación de sistemas orientados para el control de las redes de los edificios, y que poco a poco se han ido adaptando a las necesidades de las viviendas; con el objetivo final de la creación de grandes sistemas que lleven a la autorregulación, un control total y autónomo de las instalaciones por parte del sistema domótico sin necesidad de actuación directa del usuario, es decir, que el sistema domótico pueda “sentir” y actuar en consecuencia.

Realmente la domótica nace de la evolución de tres de las grandes áreas de la tecnología (telecomunicaciones, electrónica e informática) y se encarga de integrarlas y regularlas de tal manera que satisfaga las propias necesidades de los seres humanos.

A raíz de la evolución de estas ramas tecnológicas, a finales de los años setenta se diseñó el primer sistema que permitía comunicar dispositivos entre sí, el sistema X10, se basaba en un conjunto de dispositivos compatibles entre sí que permitía el control de cargas e iluminación, utilizando como medio de emisión la instalación eléctrica. Realmente no se empezó a considerar la integración de estos sistemas hasta los años ochenta, y se utilizaban principalmente en edificios terciarios, denominados “Smart Houses”. La aparición de estos sistemas en el sector doméstico se desarrolló más tarde, a finales de los ochenta, coincidiendo con la aparición y evolución de Internet, con la aparición de los primeros buses de comunicación y con la creación de los primeros protocolos estándar.

El sector doméstico siempre se ha caracterizado por introducir mejoras tecnológicas de forma pausada, y ha consistido básicamente en mejorar las prestaciones de los equipos domésticos, aumentado el valor añadido de los mismos, pero sin incurrir en una mejora del control y la comunicación entre ellos. Con la aparición de la domótica tampoco se rompió con esta realidad. Los primeros sistemas permitían únicamente la automatización de los equipos, actuando sobre su alimentación eléctrica, lo que suponía una buena gestión de los recursos, pero los equipos seguían sin comunicación entre ellos.

El despegue definitivo de la domótica se ha conseguido debido al desarrollo de la telefonía móvil, Internet y las tecnologías de comunicación, gracias a las cuales se ha dotado a los sistemas domóticos de la necesaria comunicación entre dispositivos y entre el usuario y el sistema. De esta manera se concibe una nueva forma de utilizar la tecnología en el hogar, donde lo importante es satisfacer las necesidades del usuario y no la propia tecnología.

8.2.2 Ralentización del Sector.

Desde finales de los años noventa hasta el comienzo de la actual crisis económica, el sector de la domótica se ha visto claramente ralentizado. Una de las principales circunstancias ha sido el gran nivel de desinformación que han tenido los principales usuarios de estas tecnologías, los propietarios de las viviendas. Este problema tiene una fácil solución, la información. Sin información esta tecnología puede ser poco atractiva.

Otra de las causas de la ralentización que sufrió el mercado de la domótica fue el poco respaldo que obtuvo de las grandes empresas, que no se decidieron a arriesgar, mientras pequeñas empresas se iban haciendo un pequeño hueco en el mercado (llegada de los protocolos propietarios). La pasividad de las grandes empresas y el poco calado social que tenían las pequeñas iniciativas hicieron que la domótica no alcanzara la magnitud deseada con anterioridad.

Otra causa del estancamiento de la domótica en el ámbito nacional fue la aparición del famoso boom inmobiliario, en el que se vendían miles y miles de viviendas sobre plano. Un panorama desalentador para la domótica. En un sector en el que todo funcionaba a la perfección por qué iba a ser necesario añadir un elemento diferenciador, que incluso podría llegar a ser perjudicial, debido a la falta de información y, que se podría asociar a sistemas caros, difíciles y de poca utilidad.

En resumen, esta ralentización se produjo por la gran desinformación en la que estaba sumida la sociedad, la situación de incertidumbre en la que se encontraban inmersas las grandes empresas y, por último, el gran desinterés existente por aquel momento del sector de la construcción.

8.2.3 Situación Actual.

La situación actual en la que se encuentra sumergida la sociedad, en especial a la que pertenecemos, la sociedad española, puede hacernos pensar que tal como se encuentra la economía, sobretudo la economía inmobiliaria, presenta un panorama desalentador para el sector domótico. Pero todo lo contrario, este problema es uno de los factores, junto con otros que a continuación se definen, que hacen que este sector se encuentre en un proceso de expansión y desarrollo exponencial. Además, se está pasando de la incredulidad y la desconfianza en estos sistemas a una aceptación generalizada, el motivo: existe esa información que tanto necesitaba la sociedad y comienza a haber un respaldo por parte de las grandes empresas domóticas.

Podemos definir algunos factores decisivos, alguno anteriormente mencionado, por los que se puede ver beneficiado el mercado domótico en España:

- Actualmente nos encontramos sumergidos en una grave crisis económica a nivel mundial, en nuestro país se puede ver algo más agravada porque ha venido acompañada de la explosión de la burbuja inmobiliaria, que sostenía una gran parte de nuestra economía. Al contrario de lo que mucha gente pueda pensar, esta crisis puede no ser tan letal para este sector, sino que además puede salir beneficiado. La automatización de las viviendas se ha convertido en una herramienta muy útil para los promotores de viviendas nuevas. Se plantean nuevos métodos de venta, y en estos la domótica se incorpora a la vivienda como un valor diferenciador. Esta situación genera una gran oportunidad para el desarrollo final de la domótica en nuestro país.

- Según estudios sociológicos recientes, la percepción que la sociedad española tiene sobre la tecnología ha mejorado significativamente, y aunque España se encuentra a la cola en consumo de tecnología entre los países desarrollados, esta situación se está revirtiendo. Además el crecimiento del uso de la banda ancha facilita la incorporación de servicios que dan sentido a la utilización de esta tecnología.

- Las empresas del sector domótico tienen cada vez más experiencia, pudiendo hacer frente a instalaciones cada vez mayores, ofreciendo servicios y soluciones cada vez más personalizados.

- El último factor clave, es el cambio de pensamiento en cuanto a la concepción de la domótica. Se desarrolla para satisfacer las necesidades de los usuarios y no tanto para el desarrollo de la tecnología.

En resumen, la visión que se comienza a tener sobre la domótica no es tan futurista como podría ser hace unos años, se presenta a nosotros ya como algo tangible y de gran valor para nuestras vidas, un nuevo servicio que presenta grandes perspectivas de futuro, y esto está repercutiendo a la alza en el mercado domótico.

8.2.4 Futuro de la Domótica.

El futuro más cercano de la domótica pasa por el SmartMeetering. Un concepto que normalizará los contadores de electricidad inteligentes, interconectado con el sistema domótico de nuestro hogar, y permitiendo al consumidor gestionar su consumo energético, negociando con la compañía un mejor control de sus cargas.

Un futuro un poco más lejano será el paso hacia el ambiente digital, entendiendo éste como el entorno en el que los usuarios interaccionan con multitud de dispositivos conectados entre sí y a Internet. De este modo, el objetivo de las tecnologías en el hogar es permitir que las facilidades que ofrecen se integren en la existencia cotidiana y la hagan más cómoda. Se conseguirá un ambiente digital cuando el uso de tecnología dote de inteligencia a los espacios, de tal manera que se adapten al usuario, y éste no tenga que dar órdenes al sistema, sino que el sistema aprenda rutinas mediante la información diaria recopilada, y por tanto actúe en función de las necesidades detectadas. En otras palabras, que las estancias sean sensibles a nuestras acciones y actúen en consecuencia.

En esta dirección se encaminan las últimas investigaciones sobre domótica. El intento de hacer estancias “sensibles” ha dado como fruto la RoomRender, un nuevo tipo de “habitación inteligente” que puede controlar los dispositivos electrónicos y los programas informáticos de una habitación a partir del reconocimiento de la voz de sus ocupantes. Reconoce las emociones de los ocupantes a través del análisis de sus voces y, en función de ellas, cambia de color las paredes, emite ciertos tipos de olores e incluso pone diferentes músicas. Aunque a esta tecnología le queda aún por mejorar para convertirse en un verdadero ambiente digital. Necesita de órdenes específicas para desarrollar las acciones, pero según sus creadores, algún día se podrá definir los comportamientos de sus usuarios, y adelantarse a sus peticiones.

8.3 Ventajas que nos ofrece la Domótica.

La domótica es una tecnología diseñada y programada para facilitarnos una mayor calidad de vida, persiguiendo la integración de cuatro pilares básicos:

8.3.1 *Proporcionar un Alto Nivel de Confort.*

Para ello el sistema proporciona toda una serie de comodidades al usuario a través de la creación de funciones que permitan generar ambientes combinando el control de la iluminación, persianas y elementos motorizados, sistemas de climatización, así como sistemas de audio y vídeo.

Por medio del control domótico de la instalación es posible el mantener dentro de una habitación niveles de iluminación constante, gracias a la utilización de sensores lumínicos y reguladores.

Con el control de las persianas también será posible realizar parte de la climatización de la vivienda, bajándolas o subiéndolas para evitar un excesivo sobrecalentamiento o enfriamiento de una estancia. Además y mediante la actuación directa sobre la instalación de climatización será posible realizar el control individualizado de la temperatura de cada estancia, de forma que cada usuario la adapte a sus necesidades.

El control simultáneo de estas funciones, así como de otros sistemas como el audio y el vídeo nos permitirá crear “escenas”, es decir, ambientes adecuados al uso de la habitación en cada momento.

8.3.2 *Proporcionar Seguridad de Personas y Bienes.*

El sistema es capaz de garantizar una seguridad más amplia en hogares y edificios, ya que puede controlar elementos que proporcionan tanto seguridad activa como pasiva. Esta mejora de la seguridad viene cimentada en dos bloques:

- *Vigilancia.* Con el uso de los elementos adecuados, tanto personas como bienes, quedan protegidas mediante alarmas de intrusión en recintos por puertas o ventanas. Asimismo es posible la monitorización y grabación de imágenes recogidas por cámaras de seguridad, como también es posible la simulación de presencia (escenas automatizadas que se ejecutan durante los periodos de ausencia de la vivienda).

- *Alarmas técnicas.* Mediante este tipo de señales los espacios quedan protegidos frente a incidentes y averías, mediante sensores que detectan incendios, fugas de agua o gas. En el caso de que se produjera cualquiera de estos incidentes sería el propio sistema de control de la vivienda el encargado de cortar el suministro de agua o gas hasta que la causa de la alarma haya desaparecido, pudiendo enviar la señal de alarma al lugar deseado.

Además del gran nivel de seguridad que se puede llegar a alcanzar, todas estas señales se pueden recibir, y actuar en consecuencia, de forma remota a través de llamadas telefónicas, SMS, Internet, etc...

8.3.3 *Proporcionar Ahorro Energético.*

La mayor parte del consumo energético se produce en los sistemas de climatización, tanto calefacción como refrigeración, por lo que una actuación sobre este consumo nos proporcionaría un gran ahorro energético, y es posible gracias a la instalación domótica.

El sistema se encarga de gestionar el consumo de energía estableciendo temperaturas de confort óptimas, activando o desactivando los sistemas de climatización mediante programaciones horarias, aprovechando inercias térmicas de los recintos.

Si a esto le añadimos sistemas de regulación de la luminosidad o sistemas de activación por detección de movimiento para las luminarias de una vivienda, podremos alargar la vida útil de las mismas, además de contribuir al ahorro energético.

8.3.4 *Proporcionar Facilidades en la Comunicación.*

De esta manera podremos realizar la monitorización de las viviendas, así como el control remoto de cualquier elemento conectado a la instalación. El sistema puede conectarse mediante diversos canales de comunicación a través de diferentes interfaces.

Permite realizar una monitorización de la vivienda, mediante pantallas táctiles ubicadas en cualquier parte de la misma, para conocer que ocurre en cualquier estancia y actuar en consecuencia, conociendo si existen luces encendidas, ventanas abiertas...

Con el control remoto es posible consultar el estado de determinadas señales de una vivienda a través de teléfonos, internet u otros medios; así como poder controlarlas desde cualquier lugar en que se encuentren los inquilinos.

Toda esta gestión permite un control más cómodo y seguro tanto desde dentro como desde fuera de la vivienda, facilitando además una mayor libertad de horarios, y suprimiendo la necesidad de personas que activen y desactiven aparatos de forma rutinaria.

8.4 Descripción del Sistema Domótico Utilizado (EIB-KNX).

En un edificio de viviendas la demanda para el confort y la funcionalidad en la gestión de la climatización, iluminación y sistemas de control de accesos está creciendo, al mismo tiempo que el uso eficiente de la energía cada vez toma más conciencia. Mayores comodidades y seguridad unidas con un menor consumo energético sólo pueden ser mejoradas con un control inteligente y la supervisión de todos los productos involucrados. De cualquier manera esto implica más cableado, que vaya desde los sensores y actuadores hasta las centrales de supervisión y control. Tales masas de cableado significan un mayor esfuerzo en el diseño y en la instalación, incrementando los riesgos derivados de estas instalaciones, así como disparando los presupuestos.

Para transferir datos de control de todos los componentes de gestión de edificios se requiere un sistema que elimine los problemas que presentan los dispositivos aislados, asegurando que todos los componentes se comuniquen a través de un lenguaje común. En resumen, se necesita un sistema tal que sea independiente del fabricante y de los dominios de la aplicación, este sistema es el llamado EIB-KNX. Esta tecnología nace de la unión de tres sistemas predecesores (EIB, BatiBus y EHS). Este estándar se fundamenta en más de 20 años de experiencia en el mercado de la automatización, con más de 200 compañías miembros por todo el mundo de diversas aplicaciones, de esta manera se ha convertido en uno de los sistemas más desarrollados en cuanto a sistemas inteligentes existentes.

A través del medio de transmisión (par trenzado, radio frecuencia o IP/Ethernet) de KNX, sobre el que se conectan todos los dispositivos, se intercambia la comunicación. Los dispositivos conectados al bus de comunicación, tanto sensores como actuadores, son utilizados para el control de equipamiento de gestión de edificios en todas las aplicaciones posibles: iluminación, persianas/toldos, sistemas de seguridad, gestión energética, climatización, etc. Todas estas funciones pueden ser controladas, supervisadas y señalizadas utilizando un sistema uniforme sin la necesidad de centros de control adicionales.

8.4.1 Argumentos del Sistema.

El sistema EIB-KNX proporciona importantes beneficios para los usuarios finales del ámbito domótico, pero además existen una gran cantidad de beneficios para los demás actores involucrados en el sector residencial.

¿Qué ganan los usuarios finales?

Los sistemas inteligentes EIB-KNX ofrecen la tecnología y automatización necesarias para permitir al usuario interactuar con su entorno mejorando su calidad de vida.

- Despreocupación de muchas tareas rutinarias.
- Alto nivel de confort. Se puede conseguir un confort a medida gracias al control personalizado de los servicios.
- Ahorro energético. Racionalización de consumos eléctricos.
- Seguridad personal y patrimonial.
- Gestión cómoda y remota de cualquier equipo doméstico conectado al sistema (internet, telefonía móvil, PDA...).
- Prestigio social, debido al uso de la tecnología en el hogar.

¿Qué ganan los instaladores?

Las necesidades de sus clientes cambian constantemente, ellos desean independencia, así como soluciones compatibles que tengan futuro. Las demandas básicas de los consumidores de hoy son comodidad, bajo consumo y alta fiabilidad. Con el sistema KNX podrán llevar a cabo dichas peticiones:

- Alta tecnología. Se trata de un estándar con independencia de los productos y fabricantes en la instalación.
- Rápida puesta en funcionamiento. Rápido ensamblado gracias a la organización del cableado. Los nuevos dispositivos pueden ser conectados fácilmente.
- Flexibilidad. Soporta diversos medios de comunicación. Puede instalarse en edificios tanto nuevos como ya en funcionamiento.
- Optimización de las instalaciones tradicionales.
- Nuevas oportunidades de negocio en la instalación. Servicios adicionales de mantenimiento.

¿Qué ganan los promotores y constructores?

- Nuevas prestaciones para las viviendas.
- Potencialización de sus construcciones en el entorno del mercado.
- Diferenciación y excelencia.
- Satisfacción del usuario.
- Reducción del plazo de venta.
- Evolución hacia la sostenibilidad en el sector residencial.

8.4.2 Principales características del sistema EIB/KNX.

El Bus de Instalación Europeo EIB/KNX es un completo sistema integrado de automatización y control de edificios y viviendas, destinado a la aplicación de soluciones gradualmente compatibles, flexibles y rentables. Debido a su versatilidad funcional, su uso no se reduce a las instalaciones simples y limitadas sino que también proporciona soluciones para el sector del edificio completo.

Entre las principales características del sistema KNX hay que destacar las siguientes:

- *Sistema descentralizado.* La programación de cada uno de los dispositivos se realiza de forma individual a través de un PC. Todos los dispositivos cuentan con su propia inteligencia, por lo que no es necesaria una centralización de los mismos mediante una unidad central de control.
- Se trata de un *sistema no propietario*. No hay una marca comercial detrás del sistema KNX. Sus fabricantes pertenecen a la asociación EIBA.
- El medio de comunicación que utiliza es un cable bus de dos hilos, suministra una tensión de 24 V en corriente continua que sirve para alimentar todos los dispositivos, además de comunicarlos entre sí.
- El bus de control se tiende paralelo al cableado de 230 V, implicando una reducción considerable de la cantidad total de cable instalada en comparación con una instalación convencional, un incremento del número de funciones posibles del sistema y una mejora en la claridad de la instalación.
- Su gran flexibilidad permite que cualquier instalación puede ser fácilmente adaptable a las necesidades cambiantes del usuario.
- La principal filosofía del sistema es tener todas las funciones perfectamente bajo control.

8.4.3 *Ventajas e Inconvenientes del Sistema EIB/KNX.*

8.4.3.1 *Ventajas del Sistema EIB/KNX.*

En las instalaciones tradicionales cada función requiere una línea eléctrica propia, y cada sistema de control precisa una red separada. Por el contrario, con el EIB/KNX se puede controlar, comunicar y vigilar todas las funciones de servicio y su desarrollo, con un único bus común. Con esto cada aparato consumidor puede ser alimentado eléctricamente directamente sin desvíos.

Además del ahorro en cableado se presentan adicionalmente otras ventajas. Su instalación en un edificio de nueva construcción se puede realizar de un modo muy sencillo, y después se puede ampliar y modificar sin problemas. Se trata de un sistema de adaptación rápida y fiable. Ante cambios de uso o reorganización del espacio en el EIB/KNX se pueden realizar cambios de parametrización de los componentes del bus, sin necesidad de instalar un nuevo cableado.

Estos cambios de parametrización se realizan mediante un PC, conectado al sistema EIB/KNX, con el software ETS (EIB Tool Software) necesario para la primera puesta en marcha.

El sistema EIB/KNX se trata de un sistema descentralizado, de esta manera no es necesaria una centralización de los dispositivos a través de una unidad de control ni a nivel físico ni lógico.

Tiene opciones de recuperación tras el fallo, al sistema se le puede decir qué debe hacer tras un fallo de suministro de corriente, con lo que se evita que la instalación se comporte de manera imprevisible después de un corte de suministro.

Se trata de un sistema totalmente estandarizado, por lo que todos los dispositivos de los diversos fabricantes y pertenecientes a distintas funciones que lleven la marca de fábrica EIB, pueden unirse e interoperar fácilmente para formar una instalación EIB/KNX.

Otras ventajas destacables del sistema EIB son su bajo coste de mantenimiento, su alta calidad de producto, su uso eficiente de la energía y su respeto por tanto del medio ambiente, su simple adaptación e instalación, su continuidad en el futuro, etc...

8.4.3.2 Inconvenientes del Sistema EIB/KNX.

El mayor inconveniente que presenta este sistema es la no posibilidad de instalación del cableado en anillo, por lo que si se produce un corte de la línea principal se deja sin funcionamiento toda la instalación. Se puede solucionar instalando un trazado doble de las líneas principales, para en caso de corte de alguna línea se pueda conectar la línea alternativa.

Otro inconveniente importante a la hora del diseño de la instalación es la carencia de simulación. El software permite gestionar y realizar proyectos, así como programar la instalación, pero no permite simular el funcionamiento de la instalación antes de programarla.

Es un problema que surge debido, por un lado; a la arquitectura de los datos de los que se alimenta el software; y por otro, por la propia arquitectura del programa ETS, con lo que será necesario que las bases de datos de los fabricantes contengan información de como se comportan sus dispositivos, para poder llegar a tener, algún día, un programa que pueda simular una instalación. Esto nos traería unas enormes ventajas, ya que a nivel de diseño el ingeniero podría analizar la instalación, y a nivel comercial de presentación a clientes.

Los altos precios de los dispositivos y las elevadas inversiones son otros de los inconvenientes a tener en cuenta. Suponen un desembolso muy elevado para los promotores el tener que realizar un trazado de telecomunicaciones, voz y datos en el edificio, que luego se refleja en los altos costes a los que se vende cada vivienda.

8.4.4 Áreas de Aplicación.

8.4.4.1 Gestión de la Iluminación.

El control de la iluminación se puede realizar en cada recinto de forma individualizada o de forma combinada con otras funciones. Los dispositivos pueden ser conmutados (manualmente) y/o regulados por sí mismos, o bien ser controlados:

- Localmente.
- De forma centralizada.
- En función del tiempo.
- En función de la luminosidad.

Ventajas que supone la gestión de la iluminación:

- Reducción del gasto energético, cuando se controla la iluminación en función de la luminosidad ambiente.
- Aumento del confort gracias al ajuste de los niveles de luminosidad, por medio de la regulación a gusto del inquilino.
- Junto con otras funciones proporciona un aumento de seguridad creando simulaciones de presencia.
- Las instalaciones EIB/KNX nos permite la posibilidad de visualizar y controlar toda la iluminación desde un punto central, normalmente instalada en la entrada/salida de la vivienda.

8.4.4.2 Gestión de Persianas y Toldos.

Al igual que el control de la iluminación, se puede realizar un control de toldos/persianas de forma independiente una de otra o de forma combinada con otras funciones diferentes (combinada por ejemplo con el control de iluminación). De la misma manera los dispositivos pueden ser conmutados manualmente y/o regulados por sí mismos, o bien ser controlados:

- Localmente.
- De forma centralizada.
- Temporizado
- En función de la luminosidad.
- En función de la meteorología.

Ventajas que supone la gestión de toldos/persianas:

- Incremento de la seguridad debido a la simulación de presencia.
- Ajuste de la iluminación a los niveles de confort requeridos, regulando la iluminación basándose en la luminosidad ambiente, la hora del día y la necesidad existente.
- Despreocupación de las tareas rutinarias que pueden suponer el control manual de toldos y persianas.

8.4.4.3 Control de Climatización.

El control de la climatización se realiza con el objetivo de asegurar el confort climático necesario para los ocupantes, así como el de controlar el consumo energético de cada uno de los recintos. Los dispositivos pueden ser conmutados manualmente y/o regulados por si mismos, o bien ser controlados:

- Localmente.
- De forma centralizada.
- Temporizado.

El funcionamiento óptimo del sistema de climatización se consigue utilizando un control inteligente a través del EIB/KNX.

- Se pueden establecer periodos de climatización de acuerdo a los periodos de uso, aprovechando las inercias térmicas de las habitaciones.
- Se pueden ajustar las temperaturas en cada habitación en función del uso que se de a ellas.

8.4.4.4 Gestión de Cargas.

El control de cargas se realiza con el objetivo de obtener un ahorro energético en el hogar, esta gestión también abarca las medidas necesarias para evitar sobrecargas en los circuitos.

Las ventajas que el sistema EIB/KNX proporciona a la gestión de cargas son:

- En instalaciones convencionales se evita la gestión de cargas debido a la necesidad de una gran cantidad de costoso equipamiento y cableado. Todo esto es sustituido por un simple control mediante bus.
- Cuando se realicen cambios en los funcionamientos de las cargas, la gestión de cargas puede ser adaptada en consecuencia.
- Permite registrar y visualizar el comportamiento de todos los aparatos conectados al bus.

8.4.4.5 Gestión de la Seguridad.

Mediante la tecnología domótica se consigue integrar la seguridad de la vivienda en dos bloques:

- Vigilancia. Alarmas de intrusión. Protección de personas y bienes. Gestión de control de acceso y de presencia, incluyendo simuladores de presencia (escenas automatizadas que se ejecutan durante los periodos de ausencia de la vivienda).
- Alarmas técnicas. Mediante la instalación de sensores se protegen los espacios de alarmas tipo como de incendio, humo, fugas de agua o fallo de suministro eléctrico.

8.4.4.6 Gestión de las Comunicaciones.

En las viviendas puede ser necesario el grabar e informar de los estados de los distintos sistemas. De esta manera se puede realizar la monitorización de las viviendas, así como el control remoto de cualquier elemento conectado a la instalación.

El EIB/KNX tiene propiedades multifuncionales: todos los elementos de visualización, información, funcionamiento y vigilancia pueden recibir información y transmitir órdenes y mensajes a otros aparatos a través de una simple línea de bus.

Además, esto también significa que la información puede ser transmitida a través del mismo bus para controlar cualquier carga. Se pueden transmitir:

- Medidas. Medidas de temperaturas interiores o exteriores.
- Mensajes sobre el estado de cierre de puertas y ventanas.
- Detección de movimientos.
- Estados de funcionamiento y mensajes de error de sistemas.

La combinación del sistema EIB/KNX con un programa de visualización permite representar el estado de los sistemas sobre una pantalla, controlando toda la información disponible y haciéndolo de forma simple y cómoda.

8.4.5 Productos del Sistema.

El EIB/KNX es un sistema descentralizado en el que todos los dispositivos que se conectan al bus de comunicación de datos tienen su propio microprocesador y electrónica de acceso al medio. En una red EIB/KNX podemos encontrar cinco tipos de componentes: módulos de alimentación de la red, bus de datos, acopladores de línea para interconectar diferentes segmentos de red, elementos sensores y actuadores.

8.4.5.1 Fuente de Alimentación y Filtro.



Figura 8.4.5.1 Fuente de alimentación y filtro.

La fuente de alimentación EIB/KNX tiene como principal función la de alimentar los diversos componentes instalados. La fuente dispone de control integrado de corriente y tensión y salva microcortes de hasta 100 μ s. La tensión nominal de alimentación es de 29 VDC, y cada dispositivo requiere un mínimo de 21 VDC para mantenerse en la zona de operación segura, y supone una carga típica de 150 mW en el bus. De este modo se aseguran unos márgenes de tensión y consumo que garanticen un funcionamiento adecuado incluso utilizando el máximo número de dispositivos posible en la instalación.

La conexión de la fuente de alimentación al bus se realiza a través de una bobina de filtro, de modo que la etapa de filtrado de alimentación suponga una carga despreciable sobre la componente de datos y no los interfiera (la bobina tiene una inductancia casi nula en continua, y una inductancia elevada para la componente de alterna que representa los datos).

8.4.5.2 Cable Bus.

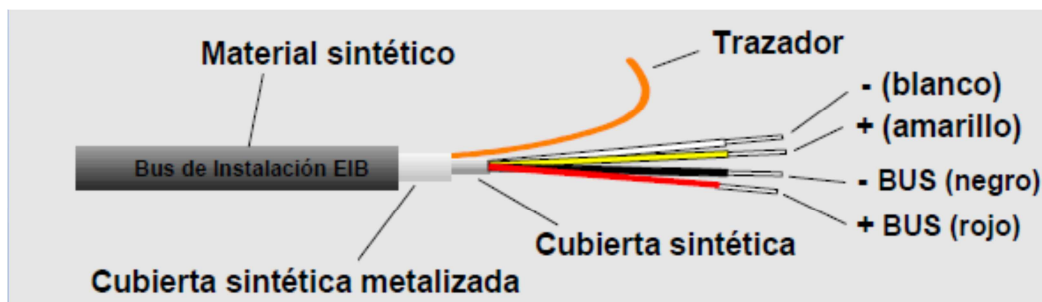


Figura 8.4.5.2 Cable Bus.

El tipo de bus utilizado será del tipo YCYM 2x2x0,8. Este tipo de conductor requiere una instalación fija bajo conductos empotrados en obra.

En aquellos lugares donde se instalen los dispositivos necesarios se utilizará un bus para perfil DIN, el cual conectará cada uno de los dispositivos sin necesidad de hilos ya que se adhieren al perfil.

Es necesario tener en cuenta una serie de indicaciones importantes para su instalación como que no debe ser cortado, se deben cubrir las partes no utilizadas del carril y no debiéndose instalar los dispositivos del bus cerca de aparatos conectados a la red de fuerza con pérdidas importantes.

8.4.5.3 Acopladores de Línea.

El acoplador de línea une cada línea del EIB/KNX a la línea principal, dejando pasar todos los telegramas o bloqueando algunos de ellos, en función de una tabla de filtros que se le carga. También establece una separación galvánica entre dos líneas.

A una línea principal podemos conectar hasta 15 de estos aparatos, componiendo así un área del bus. Para poder conectar más de 15 líneas, entonces se debe instalar otro acoplador cableado en modo de acoplador de áreas del bus. Mediante este procedimiento podemos conectar hasta 15 áreas, componiendo así un sistema KNX completo.

Los acopladores de línea se deben alimentar independientemente tanto por su línea superior como por la inferior, puesto que estos acopladores proporcionan una separación galvánica entre ambas.

8.4.5.4 Sensores.

Son los dispositivos que suministran la información al bus. Son los responsables de detectar cambios de estado o actividad en el sistema (operación de un interruptor, movimientos, cambios de luminosidad, temperatura, humedad, etc...) y transmiten la información con una estructura de telegrama a los actuadores. Funcionarán de esta manera como entradas al sistema.

Existen diversos tipos de sensores en función de la información que captan, tales como pulsadores, termostatos, sensores de movimiento, teclados de escenas...

8.4.5.5 Actuadores.

Son los dispositivos que recogen la información del bus. Reciben la información (telegramas) procedentes de los sensores y transforman las órdenes recibidas en acciones. De esta manera los actuadores funcionarán como salidas para la activación y regulación de las cargas.

Existen diferentes tipos de actuadores, que pueden ser de conmutación, de regulación (dimmer), de persianas y toldos, etc.

8.4.6 Topología del Sistema.

Para el conexionado de los dispositivos del bus en cada línea se permite cualquier topología: árbol, estrella o anillo, lo que facilita su instalación. Únicamente no se permiten cerrar anillos entre líneas situadas topológicamente en diferentes subredes.

La topología de la red es libre, siempre y cuando se respeten las siguientes condiciones:

- Al menos debe existir una fuente de alimentación.
- La longitud máxima del sistema no puede superar los 1000 metros.
- La distancia entre la fuente de alimentación y un dispositivo debe ser menor de 350 metros.
- La distancia entre dispositivos no puede superar los 750 metros.

La topología de conexión de dispositivos contempla tres niveles de conexionado: la línea es la unidad mínima de instalación. En ella se pueden conectar hasta 64 dispositivos (siempre dependiendo de la capacidad de la fuente de alimentación).

Si se desean conectar más componentes al bus, se habrá de instalar una nueva línea, que se acoplará, junto con la primera, a una línea principal mediante un acoplador de línea. Se pueden acoplar hasta 15 líneas en la línea principal, constituyendo un área. De este modo, en un área se pueden conectar hasta 960 dispositivos. Cada línea, tanto la principal como las secundarias, deben tener su propia fuente de alimentación. Además, la línea principal puede tener conectados directamente hasta 64 dispositivos (incluyendo los acopladores de línea).

En la siguiente figura se representa la forma de configurar un área.

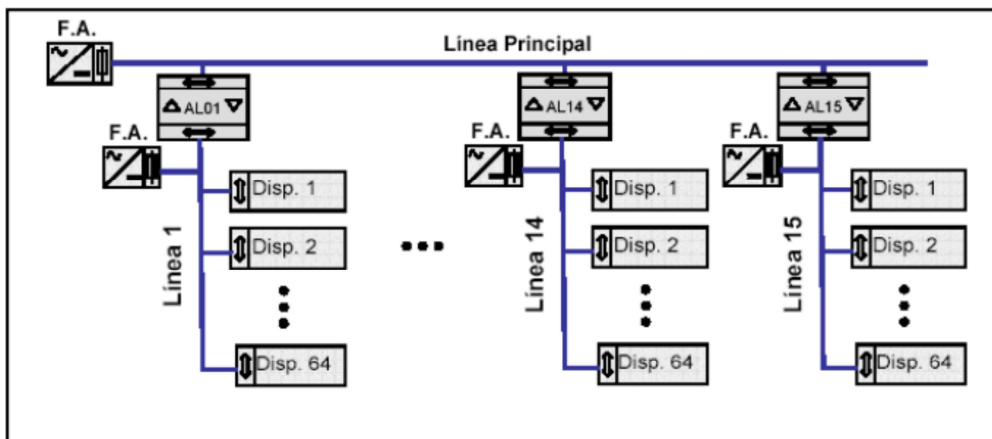


Figura 8.4.6(a) Configuración de áreas.

Cabe la posibilidad de unir hasta un total de 15 áreas distintas mediante los denominados acopladores de área para constituir el sistema completo que se observa a continuación, que permitiría integrar hasta un máximo de 14.400 dispositivos.

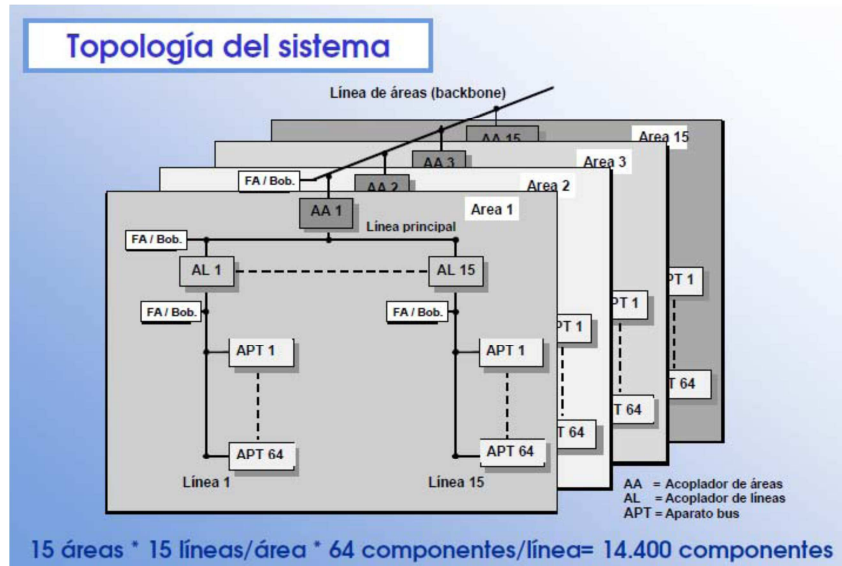


Figura 8.4.6(b) Acoplamiento de áreas.

8.4.7 Direccionado del Sistema.

Los diferentes elementos existentes en una instalación EIB/KNX quedan perfectamente identificados gracias al sistema de direccionamiento. Existen dos tipos de direcciones: direcciones físicas y direcciones lógicas (o de grupos).

8.4.7.1 Direcciones Físicas.

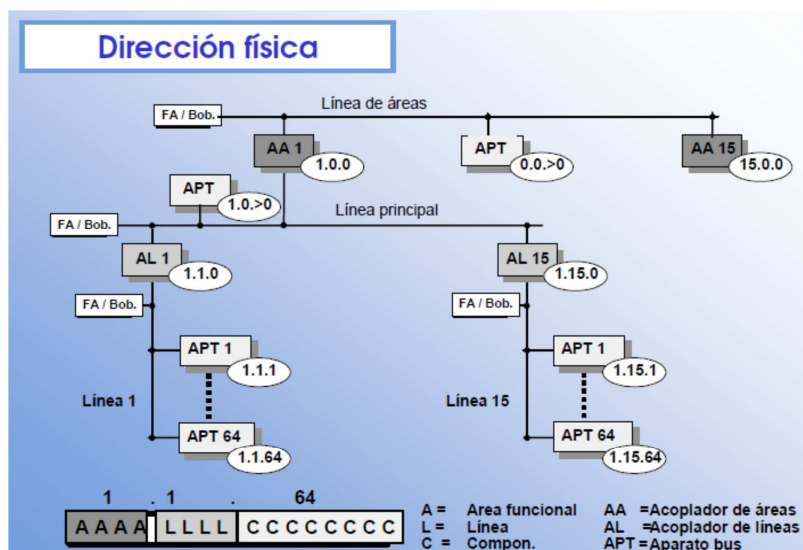


Figura 8.4.7.1 Direcciones físicas.

Las direcciones físicas identifican unívocamente cada dispositivo y corresponden con su localización en la topología global del sistema (área-línea secundaria-dispositivo).

La dirección física consta de tres campos, que se representan separados por puntos:

- Área (4 bits). Identifica una de las 15 áreas. A=0 corresponde a la dirección de la línea de áreas del sistema.
- Línea (4 bits). Identifica cada una de las líneas en cada área. L=0 se reserva para identificar a la línea principal dentro del área.
- Dispositivo (8 bits). Identifica cada uno de los posibles dispositivos dentro de una línea. D=0 se reserva para el acoplador de línea.

En la figura anterior se muestra un ejemplo de direcciones físicas asignadas a los dispositivos de un sistema EIB: en la línea de áreas se conectan hasta 15 acopladores de área (AA), cuyas direcciones irán desde 1.0.0 hasta 15.0.0. Esta línea puede tener conectados dispositivos normales (direcciones 0.0.>0). Cada área tiene una línea principal, con su fuente de alimentación, a la que se conectan los acopladores de línea (AL), con direcciones 1.1.0 a 15.0.0, y a cada línea secundaria conectada a un acoplador de línea pueden conectarse hasta 64 dispositivos.

Para la interconexión de diferentes líneas y diferentes áreas se emplea la unidad de acoplamiento. Este elemento es el mismo para los diferentes tipos de conexión, y dependiendo de la dirección física que se le asigne actuará como acoplador de línea, acoplador de área, o incluso repetidor dentro de una misma línea.

En el caso del acoplador de línea o de área, la unidad de acoplamiento actúa como router, y mantiene una tabla interna de direcciones de las subredes que conecta para aislar el tráfico entre ellas.

8.4.7.2 Direcciones Lógicas o de Grupo.

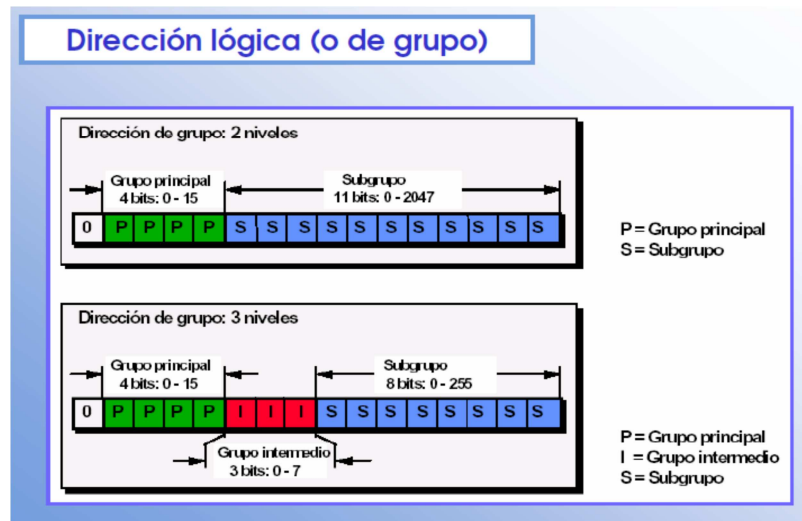


Figura 8.4.7.2(a) Direcciones lógicas.

Las direcciones lógicas se emplean para definir funciones específicas del sistema, y son las que determinan las asociaciones de dispositivos en funcionamiento (y la comunicación entre sus objetos de aplicación).

Las direcciones de grupo asignan la correspondencia entre elementos de entrada al sistema (sensores) y elementos de salida (actuadores).

Se pueden utilizar dos tipos de direccionamiento de grupo: de dos y tres niveles (como se representa en la siguiente figura), dependiendo de las necesidades en la jerarquización de las funciones del sistema.

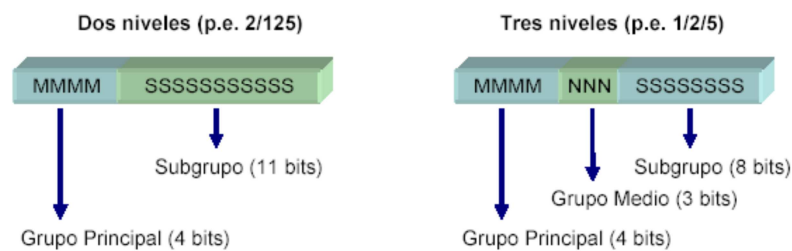


Figura 8.4.7.2(b) Direccionamiento de grupos.

Habitualmente el campo del grupo principal se utiliza para englobar grupos de funciones (alarmas, iluminación, control de persianas, etc.). Se pueden emplear valores de 1 a 13, los valores 14 y 15 no deben emplearse, ya que no son filtrados por los acopladores y podrían afectar a la dinámica de funcionamiento de todo el sistema. En todos los campos de dirección 0 está reservada para funciones del sistema.

En la configuración de una instalación EIB, la asignación de direcciones de grupo es básica para asegurar su correcto funcionamiento. Las direcciones de grupo, que asocian sensores con actuadores, se puedan asignar a cualquier dispositivo en cualquier línea (son independientes de las direcciones físicas), con las siguientes condiciones:

- Los sensores sólo pueden enviar una dirección de grupo (sólo se les puede asociar una dirección de grupo).
- Varios actuadores pueden tener la misma dirección de grupo, es decir, responden a un mismo mensaje o telegrama.

Los actuadores pueden responder a más de una dirección de grupo (pueden estar direccionados o asociados a varios sensores simultáneamente).

8.4.8 Instalación del Sistema.

Como anteriormente se ha mencionado, a la hora de realizar el tendido del bus, se pueden seguir hasta tres tipos de distribución, distribución en línea, distribución en estrella o distribución en árbol. Se podrá utilizar una distribución en anillo únicamente cuando no se cierren los anillos entre líneas situadas topológicamente en diferentes subredes.

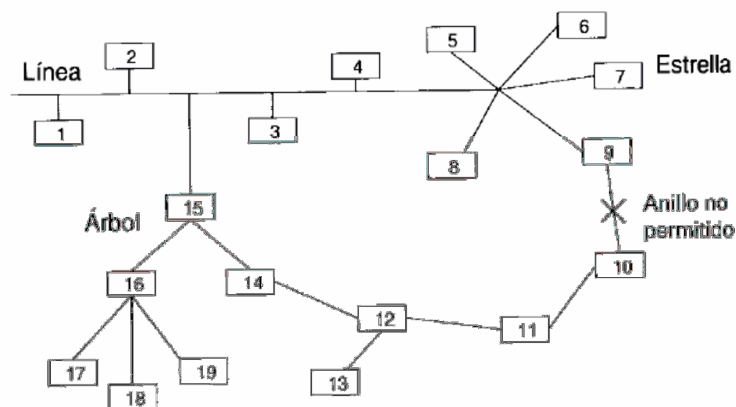


Figura 8.4.9 Topología de redes.

Se tienen que tener en cuenta igualmente las especificaciones definidas anteriormente en cuanto a las distancias máximas permitidas en el tendido del bus, entre componente y componente (700 metros), entre la fuente de alimentación y componentes (350 metros) y una longitud máxima de instalación de 1000 metros.

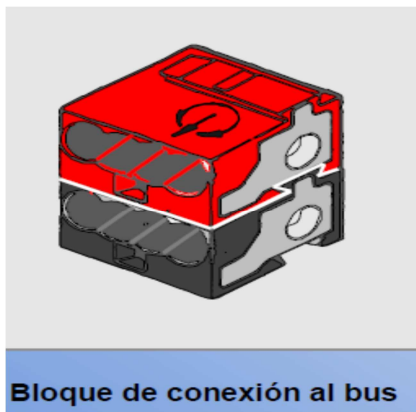
Este tipo de instalaciones traen consigo una gran cantidad de ventajas, a continuación se muestra una comparativa entre una instalación convencional y una instalación EIB/KNX.

INSTALACIÓN CONVENCIONAL	INSTALACIÓN EIB/KNX
Cableado punto a punto	Línea dedicada bus
Mayor cantidad de cables	Menor cantidad de cables
Necesidad de un control centralizado	Ausencia de control central
Dispositivos periféricos sin "inteligencia"	Mecanismos con inteligencia
Dispositivos de una sola función	Mecanismos con aplicaciones configurables
Interoperabilidad dependiente del cableado	Interoperabilidad y flexibilidad

Tabla 8.4.8 Comparativa instalaciones convencionales vs instalaciones EIB/KNX

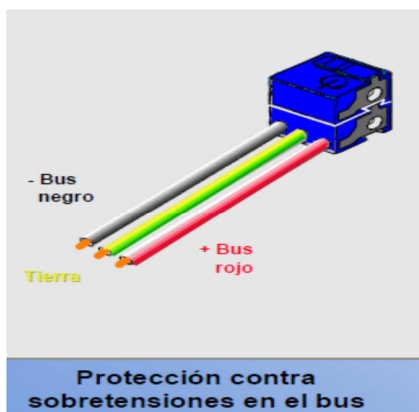
En toda instalación EIB/KNX se tendrá que disponer de componentes, que aunque no se consideran que tengan una “inteligencia” propia son necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. A continuación, se mencionan y definen estos dispositivos necesarios para el tendido del bus.

8.4.8.1 Bloque de Conexión al Bus.



- Se utiliza para realizar uniones, extensiones o conexiones del bus.
- El cable bus sólo debe terminar en un dispositivo del bus o en este tipo de terminales.
- Permite quitar aparatos del bus sin producir la interrupción del bus.
- Sirve de protección mecánica contra la separación de los conductores.

8.4.8.2 Protección Contra Sobretensiones en el Bus.



- Se utiliza para aparatos bus conectados a la red de potencia.
- Para acopladores de línea y área en ambos lados.
- Para aparatos bus instalados en paredes conductoras, en las cercanías de tuberías de agua, gas, etc..
- Para extremos libres de cables bus.
- En el límite de edificios.

Cuando se ha realizado la instalación de un sistema EIB/KNX se debe seguir un procedimiento de comprobación, de manera que se cumplan todas las especificaciones para las que ha sido diseñado.

- Comprobar si se han respetado las longitudes de conductor permitidas.
- Comprobar visualmente el marcado de los extremos del cable bus.
- Comprobar la instalación buscando conexiones inadmisibles del cable.
- Medir la resistencia de aislamiento de los cables bus.
- Comprobar la polaridad de todos los aparatos bus.
- Medir la tensión en cada extremo del cable bus (mínimo 21 V).
- Guardar un registro de los resultados de la comprobación.

8.4.9 Componentes “inteligentes”.

En un sistema EIB/KNX, aparte de elementos pasivos como son las fuentes de alimentación o el propio cable bus, se encuentran los elementos activos dotados de una cierta inteligencia.

Estos dispositivos inteligentes serán los más importantes y son los que dotan al sistema de sus principales ventajas. La arquitectura de estos dispositivos se divide en tres partes básicas:

- Unidad de Acoplamiento al Bus (BCU).
- Interfaz Externa y Física (PEI).
- Módulo de Aplicación (AM).

A continuación se define cada una de estas partes con más detalle.

8.4.9.1 Unidad de Acoplamiento al Bus.

Esta parte contiene toda la electrónica necesaria encargada de la gestión del enlace con el bus, así como el programa de aplicación. Se encargará de funciones como emisión y recepción de telegramas, ejecución de los objetos de aplicación, mantenimiento del estado interno del dispositivo, filtrado de direcciones físicas y de grupo, comprobación de errores, etc... Está dividido en dos partes: el módulo de transmisión o transmisor y el controlador del enlace bus.

- **Controlador del enlace al bus (CEB).** Se trata de un microprocesador o microcontrolador con un mapa de memoria formado por una ROM, la cual almacena el software del sistema y vendrá gravada de fábrica; una RAM, que albergará temporalmente los datos del dispositivo; y una memoria no volátil, donde se almacenan el programa de aplicación, la dirección física y la tabla de direcciones de grupo.

- **El módulo de transmisión (MT).** Este módulo se encargará de funciones como: la protección contra la inversión de polaridad, generación del reset del microprocesador si la tensión del bus cae por debajo del umbral establecido, amplificación, funciones lógicas para la transmisión y recepción desde el bus, etc...

8.4.9.2 Interfaz Interna y Física.

Es un conector estándar de diez pines, de los cuales, cinco se usan para datos (4 digitales o analógicos y una digital, de entrada o salida), tres se utilizan para tensiones de alimentación y uno es una entrada analógica al acoplador del bus que se emplea para la identificación del tipo de dispositivo final.

Para identificar el tipo de dispositivo se usa la tensión de la resistencia de entrada al mismo. De tal forma, que la tensión que hay en el pin de identificación de dispositivo final varía en función de ésta. Los tipos de dispositivo se indican en la siguiente tabla.

Tipo	V	Función
0	0	No hay dispositivo final conectado
2	0,5	4 entradas bin/analóg 1 salida bin
4	1	2 entradas bin/analóg 2+1 salidas bin
6	1,5	3 entradas bin/analóg 1+1 salidas bin
12	3	Síncrono serie
14	3,5	Síncrono serie de longitud fija
16	4	Asíncrono serie
19	4,75	4+1 salidas binarias
20	5	Descarga (carga reducida)

Tabla 8.4.11.2 Tipos de dispositivos.

8.4.9.3 Módulo de Aplicación.

Esta parte se va a encargar de particularizar el dispositivo en concreto. Indicará que tipo de dispositivo EIB es el que tenemos. Así, dictaminará si éste es un interruptor, un elemento de regulación, etc... La BCU sabe del camino en la AM gracias al PEI.

En el caso de los sensores, el módulo de aplicación transfiere la información que recoge del entorno a la BCU a través de la PEI. La BCU codificará y enviará los datos recogidos a través del bus. Esta información llega al actuador donde la BCU recibe los datos y los manda a través de la PEI al módulo de la aplicación que se encargará de actuar.

Hay una cuarta parte en los dispositivos. Esta es el programa de la aplicación, la cual engloba toda la parte software del dispositivo que será diferente para cada uno según la función a la que este destinado. Cambiando el programa de aplicación, se puede modificar rápidamente el comportamiento de un dispositivo sin tener que tocar los componentes físicos. Sin embargo, si el tipo de dispositivo no corresponde con el programa de aplicación, el acoplador al bus, lo detiene automáticamente.

8.5 Elección de los dispositivos del sistema.

En el presente apartado se seleccionarán y definirán los dispositivos del sistema (sensores, actuadores, entradas, etc...) utilizados en la domotización de las viviendas.

Existen una gran cantidad de empresas fabricantes de dispositivos dedicados al control y automatización de las viviendas que pertenecen a la KONNEX Association.

La selección del fabricante se basará principalmente en los criterios técnicos que han sido necesarios cubrir para llevar a cabo el presente proyecto, así como la gama de productos que nos ofrece y los precios.

8.5.1 Elección del Fabricante.

De entre los diferentes fabricantes de dispositivos EIB/KNX se seleccionarán los que pertenecen al fabricante JUNG Electro Ibérica.

El fabricante seleccionado se trata de una filial de la empresa matriz alemana Albrecht JUNG GmbH & CO.KG, que es uno de los líderes europeos del sector tecnológico EIB/KNX.

JUNG tiene un gran prestigio a nivel europeo y mundial, lo que significa que los dispositivos que fabrica son de gran calidad.

Se trata de una compañía con gran reconocimiento en España, debido a la extensa gama de productos que ponen al servicio de instaladores y usuarios en los diversos campos que abarca la tecnología domótica.

JUNG ha realizado una de las mayores apuestas por las más modernas tecnologías al desarrollar todo tipo de dispositivos electrónicos para la regulación de iluminación, control de persianas/toldos, control de climatización y detección de movimiento. El punto culminante de esta apuesta tecnológica lo constituye el sistema de control Vía Radio, el cual no ha sido desarrollado en el presente proyecto, pero se puede implementar de una forma muy sencilla en la instalación; además del sofisticado InstaBús EIB/KNX.

El coste de los productos JUNG en comparación con otros fabricantes es muy similar para dispositivos con las mismas características.

El sistema EIB/KNX permite la instalación de dispositivos de distintos fabricantes ya que se trata de un sistema estándar de gestión, en el caso proyectado se ha optado por utilizar un único fabricante para simplificar así la ejecución de las instalaciones.

8.5.2 Descripción de los Dispositivos del Sistema.

8.5.2.1 Dispositivos del Sistema.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN KNX ININTERRUMPIDA 640 mA CON FILTRO INTEGRADO PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2002 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Fuentes de Alimentación



Se trata de una fuente de alimentación de 640 mA que proporciona una tensión estable para la alimentación del bus KNX. Puede alimentar un total de 64 componentes, suponiendo que el consumo medio sea de 10 mA por cada uno. Esta fuente está especialmente indicada en instalaciones KNX que incluyen una central de alarmas, para garantizar un suministro al sistema en caso de fallo de la tensión de red.

La fuente se conecta al bus mediante terminales de conexión, lo que le protege contra sobrecargas y cortocircuitos en el bus.

Un contactor conmutado nos indica si se ha producido cualquier fallo en esta fuente: caída de la tensión de red, fallo en el acumulador, sobretensión, sobrecarga y cortocircuito.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN KNX 320 mA CON FILTRO INTEGRADO PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2005 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Fuentes de Alimentación



La fuente de alimentación de 320 mA proporciona una tensión estable para la alimentación del bus. Puede alimentar un total de 32 componentes, suponiendo que el consumo medio sea de 10 mA cada uno.

Esta fuente se conecta al bus mediante terminales de conexión, lo que elimina la necesidad de utilizar perfil de datos y conector, y está también protegida contra cortocircuitos y sobrecargas en el bus. Dispone además de un conmutador de Reset, que deberá estar accionado por lo menos durante 20 segundos para garantizar su función.

Esta fuente dispone de 4 LEDs que nos informan sobre el estado de la misma:

- 1 LED verde, que indica que la fuente funciona correctamente.
- 1 LED rojo, que indica que la fuente está sobrecargada o su salida cortocircuitada.
- 1 LED amarillo, que indica que en el bus se registra una tensión superior a 31 V.
- 1 LED rojo RESET. Indica que está accionado el RESET.

ACOPLADOR DE LÍNEA/ÁREA KNX PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2142 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Acopladores Líneas



El acoplador de línea hace posible la interconexión e intercambio de información entre las distintas líneas del bus KNX. Los acopladores de línea/área proporcionan una separación galvánica entre las diferentes líneas que conectan. Tanto la línea jerarquía inferior como la de jerarquía superior se conectan frontalmente mediante terminales de conexión, y ambas deben estar alimentadas de forma separada.

En función de las tablas de filtros que generan automáticamente, se puede bloquear el tránsito de algunos telegramas a través del acoplador de línea.

Dispone de una aplicación que le permite funcionar como amplificador de línea, con la cual se podrán configurar líneas de bus de más de 64 componentes. En este caso no existen tablas de filtros, por lo que todos los telegramas pasarán a través del amplificador.

MODULO DE COMUNICACIÓN RS 232 PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2131 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Comunicación



A través de un conector RS 232, permite este dispositivo conectar el sistema a un PC, para poder programar, parametrizar, direccionar o diagnosticar cualquier dispositivo de bus, además de controlar el sistema mediante el programa de visualización.

La conexión se realizará mediante un cable serie SUB-D de 9 pines, conexionado 1:1. El cable no debe sobrepasar los 15 metros de longitud.

MODULO DE COMUNICACIÓN USB PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2130 USB REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Comunicación



A través de un conector USB, permite este dispositivo conectar el sistema a un PC, para poder programar, parametrizar, direccionar o diagnosticar cualquier dispositivo de bus, además de controlar el sistema mediante el programa de visualización.

ACOPLADOR DE BUS EMPOTRABLE CON SOPORTE METÁLICO	
REFERENCIA	2070 U
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Acoplador de Bus



Este componente materializa la conexión entre el bus KNX y el módulo de aplicación. Dicho módulo puede ser de tipo sensor o actuador, y siempre debe estar enchufado al acoplador. El acoplador analiza el telegrama que le llega del bus, y se lo transmite al módulo de aplicación en forma de orden, a través del conector que los une. En sentido contrario, es el módulo quien manda la orden al acoplador, y éste la convierte en telegrama que pasa al bus. Con ayuda del pulsador y el LED de programación se asigna la dirección física a este dispositivo.

8.5.2.2 Teclados y Pulsadores.

MÓDULO SENSOR UNIVERSAL 1/2/3/4 FASES 309X TSM	
REFERENCIA	3091 TSM 3092 TSM 3093 TSM 3094 TSM
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Pulsadores / 1, 2, 3 y 4 canales



Este módulo TSM envía telegramas al sistema KNX en función de lo que se haya parametrizado en cada tecla. Pueden ser de accionamiento, regulación de luz, control de persianas y envío de valores. Este último caso admite las opciones de valor de luminosidad o auxiliar de escenas.

Cada una de las teclas de este pulsador puede funcionar como una sola tecla, o como dos independientes, y es posible parametrizarlas para que funcionen en modo horizontal o vertical. Si se utiliza como una sola tecla, para algunas aplicaciones se puede ejecutar una función especial pulsando el centro de la tecla.

Dispone de dos LEDs de estado por cada una de las teclas, que pueden ser configurados para estar siempre encendidos, o bien para mostrar el estado del canal que controlan, o simplemente para indicar pulsación.

También tiene un LED azul, que sirve para indicar el funcionamiento del dispositivo.

Descripción funcional de la aplicación.

- Cada tecla se puede configurar como un solo pulsador, o dos pulsadores, y se puede definir para que funcione en lógica horizontal o vertical.
- Cada una de las teclas puede ser configurada por independiente para realizar funciones de accionamiento, regulación, control de persianas y envío de valores.
- Posibilidad de funcionamiento a dos canales: Para cada tecla o pulsador se puede establecer el envío de un telegrama diferente, incluso de distinto tipo, dependiendo de si la pulsación es corta o larga.
- Para las funciones que distinguen entre pulsación corta y larga (persianas y regulación), y para el funcionamiento a dos canales, se pueden establecer una función independiente si se pulsa la tecla en el centro.
- Dispone de una memoria interna para 8 escenas con 8 canales, que pueden ser llamadas desde cualquier tecla del módulo.

8.5.2.3 Sensores.

DETECTOR DE MOVIMIENTO DE 180° PARA MONTAJE A 2,2 METROS UNIVERSAL	
REFERENCIA	3280-1 A
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores Físicos / Movimiento



El detector empotrable de movimiento debe ir siempre montado sobre un acoplador de bus. Este dispositivo detecta el movimiento que se produce dentro de su campo de cobertura, y en función de ello envía telegramas al bus.

Tiene un campo de detección de 180°, en dos planos distintos, y actúa siempre reaccionando a los movimientos de calor producidos por el movimiento de las personas, a partir de los cuales enviará al bus un telegrama de accionamiento, valor luminoso o auxiliar de escena, dependiendo del modo de funcionamiento en que se encuentre funcionando.

Permite un funcionamiento en modo de alarma, que hace que el telegrama no sea enviado al bus cuando se detecta el primer movimiento, sino cuando se detectan una cantidad determinada de ellos. Si se encuentra en modo funcionamiento de alarma, se le activa una función anti-sabotaje, así como la posibilidad de ajustar la magnitud de la señal que le hará activarse. La conmutación entre ambos modos de funcionamiento se realiza desde un objeto de comunicación.

El máximo campo de detección es de 12x12 metros para una altura de montaje de 2,2 metros de altura.

Estos aparatos detectan movimientos de calor. Por lo tanto, al montar los detectores se debe procurar que dentro de su campo de detección no haya objetos que puedan provocar falsas lecturas.

Cuenta con tres potenciómetros:

- Sensibilidad: Nos permite reducir el campo de detección entre un 20 y 100 %.
- Lux: Ajuste del nivel de luminosidad a por debajo del cual empezará a funcionar el aparato.
- Tiempo: El tiempo adicional que haya sido asignado en los parámetros de la aplicación se puede variar en +/- 50%.

DETECTOR DE PRESENCIA PARA MONTAJE EN TECHO CONFORT	
REFERENCIA	3360-1
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores Físicos / Movimiento



El detector de presencia confort debe ir montado sobre un acoplador de bus empotrable. Puede trabajar en modo techo, presencia o en modo indicación. Cada modo de funcionamiento puede ser asignado a un máximo de dos salidas, y se puede conmutar en cualquier momento de un modo a otro mediante un objeto de comunicación. Así pues, realmente dispone de 4 salidas, de las cuales solamente puede haber dos activas en cada momento.

El aparato dispone de una función de alarma anti-sabotaje, que se dispara cuando es extraído del acoplador de bus.

Puede trabajar en modo master y esclavo. Un detector de presencia esclavo puede ser combinado con un máster del modelo de detector empotrable de movimiento, y viceversa.

Está diseñado para ser montado en el techo, y así detecta el movimiento que se produce en la superficie que haya debajo. Se trata de un detector de infrarrojos pasivo, y por tanto reacciona siempre a los movimientos de calor producidos por personas, animales o fuentes de calor. En función de esa detección enviará al bus telegramas para control de iluminación, climatización, etc... según se parametrize.

8.5.2.4 Entradas.

ENTRADA BINARIA 6 CANALES 24V AC/DC PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2126 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Entradas / Entradas Binarias 6 polos



Esta entrada envía telegramas al bus, en función de las señales de baja tensión que reciba por sus seis entradas. Dichos telegramas pueden ser de accionamiento, regulación, control de persianas, envío de valores de 1 o 2 bytes, o auxiliar de escenas. A través de los parámetros de su aplicación universal podemos definir independientemente para cada canal la función a realizar.

Las entradas 1 y 2 pueden ser parametrizadas también para actuar como contador de impulsos, o de accionamiento.

ENTRADA ANALÓGICA 4 CANALES PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2214 REGA
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Entradas / Entradas analógicas 4 canales



Este aparato dispone de 4 entradas analógicas, cuyos valores medidos pueden ser transformados en telegramas de 2 bytes, para ser mostrados en cualquier dispositivo de visualización del sistema KNX. También permite establecer valores umbrales para ejecutar procesos de regulación, generar alarmas, o controlar procesos que dependan de las variables meteorológicas. Estos valores umbrales pueden ser modificados por el bus mediante sendos objetos de comunicación.

Cada canal permite establecer dos valores umbral, siendo posible establecer independientemente a través de los parámetros el tipo de comando a generar cuando se rebase o se caiga por debajo de cada umbral. Esta estación necesita una alimentación auxiliar de 24 V AC/DC para funcionar.

Se puede conectar a esta unidad cualquier sensor analógico del mercado que cumpla con las señales recogidas en la norma DIN IEC 381 (0...1 Vdc, 0...10Vdc o 4...20mA).

FUENTE DE ALIMENTACIÓN AUXILIAR DE 24 V DC PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	WSSV10
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Dispositivos de sistema / Fuentes de Alimentación



Esta fuente de alimentación sirve para alimentar las entradas analógicas, además de los sensores que necesitan de ella, tales como los sensores de las entradas binarias (sensores de seguridad).

8.5.2.5 Sensores Analógicos.

SENSOR DE VIENTO PARA ENTRADA ANALÓGICA	
REFERENCIA	WS 10 W
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores / Sensores Analógicos



Este sensor convierte la velocidad del viento en señales eléctricas analógicas. Estas señales están producidas por un contacto Reed, que se cierra según la influencia de los campos magnéticos.

Los impulsos generados son transformados en una tensión continua de salida, que es proporcional a la velocidad del viento. Todo este proceso se lleva a cabo dentro del propio sensor.

Un elemento calefactor PTC evita que la influencia de las bajas temperaturas en invierno pueda perturbar el funcionamiento del sensor.

SENSOR CREPUSCULAR PARA ENTRADA ANALÓGICA	
REFERENCIA	WS 10 D
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores / Sensores Analógicos



Este sensor mide la luminosidad ambiental a través de un fotodiodo que lleva incorporado, a fin de detectar el amanecer y el anochecer, y la convierte en una tensión analógica proporcional de 0 a 10 V.

SENSOR DE TEMPERATURA PARA ENTRADA ANALÓGICA	
REFERENCIA	WS 10 T
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores / Sensores Analógicos



Este sensor mide la temperatura ambiental, y la convierte en salida de tensión analógica proporcional de 0 a 10 V.

8.5.2.6 Programadores Horarios.

PROGRAMADOR ANUAL DE 4 CANALES PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2154 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Programadores / Temporales



Se trata de un programador anual capaz de transmitir diferentes direcciones de grupo al bus, en función de una programación temporal. Puede transmitir telegramas con información de 1, 2 u 8 bits. Con la adecuada parametrización, este dispositivo es capaz tanto de enviar como de recibir la fecha y hora a través del bus.

La programación temporal del aparato puede establecer directamente a través de los pulsadores que se encuentran en su carcasa, o bien mediante un software a través de un PC. El fichero generado en el PC se cargará en una tarjeta de memoria extraíble, que se insertará en el programador, donde volcará toda la información.

Funciones y prestaciones.

- Acoplador de bus integrado en la unidad.
- 324 memorias agrupables en bloques temporales.
- La programación queda grabada, por lo que no se pierde tras un fallo de alimentación.
- Programaciones diarias, semanales y anuales.
- Programa aleatorio de simulación de presencia.
- Generación de impulsos.
- Retardos a la conexión y desconexión.
- 10 niveles de prioridad, 10 programas semanales individuales por canal.
- Incorpora funciones de accionamiento, regulación y transmisión y recepción de fecha y hora.

8.5.2.7 Actuadores.

ACTUADOR ACCIONAMIENTO 2, 4 y 8 SALIDAS 16 A PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2302.16 REGHM 2304.16 REGHM 2308.16 REGHM
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Salidas / Salidas Binarias 2, 4 y 8 salidas



El actuador de accionamiento recibe telegramas de sensores u otros controladores a través del Bus KNX y acciona los dispositivos eléctricos mediante sus salidas independientes a libre potencial. Cada salida dispone por separado de un relé biestable, de modo que los estados de accionamiento también quedan ajustados con seguridad a la caída de la alimentación.

Por medio de los interruptores manuales en la carcasa del aparato se pueden accionar los relés manualmente paralelamente al KNX, también sin tensión de Bus o en estado de desprogramación. De este modo se facilita una rápida comprobación del funcionamiento de los dispositivos conectados.

Las características funcionales ajustables de forma independiente para cada canal a través del ETS comprenden gran cantidad de funciones de temporización, operaciones lógicas, escenas, funciones de bloqueo, contadores de horas de funcionamiento, vigilancia cíclica y mayor número de reenvíos de estado. También es posible el accionamiento centralizado de todas las salidas. Además se puede ajustar por separado el estado de las diferentes salidas a la caída y regreso a la tensión del Bus así como tras el proceso de programación.

El actuador se alimenta por completo del KNX y de ahí que no requiera de ninguna alimentación externa adicional. El aparato está previsto para el montaje en carril DIN.

ACTUADOR DIMMER UNIVERSAL 1, 2 y 4 CANALES PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	3601 REG 3602 REG 3704 REGHE
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Iluminación / Reguladores 4 salidas



Se trata de un regulador que trabaja bajo el principio de corte de fase, tanto ascendente como descendente, lo que le permite regular tanto incandescencia, como halógenas de 230 V, halógenas de bajo voltaje con transformador convencional, o con transformador electrónico. Cuando se le conecta la carga por primera vez, el dispositivo reconoce automáticamente de qué tipo de carga se trata, y se autoconfigura para poder regular sin problemas. También podrá regular una combinación de dos tipos de cargas, siempre que no se mezclen cargas capacitivas (transformador electrónico) con inductivas (transformador convencional).

En cuanto a su aplicación, dispone de objetos de comunicación que proporcionan un reenvío del estado del bus, así como indicación en caso del cortocircuito en cualquiera de los 1/2/4 canales, y la posibilidad de bloquearlos a través de un bit.

Por medio de los pulsadores en la carcasa del aparato se pueden accionar y regular los canales manualmente, también sin tensión de Bus KNX o en estado de desprogramación. De este modo se facilita una rápida comprobación del funcionamiento de los dispositivos conectados. Las características funcionales ajustables de forma independiente para cada canal a través del ETS comprenden una gran cantidad de funciones de temporización, operaciones lógicas, escenas, funciones de bloqueo, contadores de hora de funcionamiento, vigilancia cíclica reenvíos de estado. También es posible el accionamiento centralizado de todas las salidas. Además, se puede ajustar por separado el estado de las diferentes salidas a la caída y regreso de la tensión de Bus así como tras el proceso de programación.

ACTUADOR PERSIANAS 4 CANALES 230 V PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2504 REGHE
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Persianas / Persianas



El actuador de persianas recibe telegramas de sensores o de otros equipos de control a través de la red EIB/KNX y conmuta, con sus contactos de relé independientes entre sí, hasta 2 motores de persianas, toldos u otros elementos similares de protección solar accionados eléctricamente. Cada salida para persiana dispone de un relé de conmutación monoestable alimentado de la red, por lo que también se pueden configurar niveles de prioridad en caso de fallar la tensión.

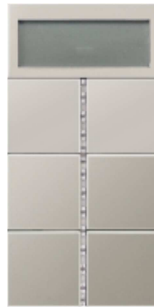
Como todos los actuadores de persianas, es capaz de ejecutar comandos de accionamiento corto y de accionamiento largo. Este modelo además dispone de objetos de comunicación de 1 byte, que permiten enviar tanto la persiana como la posición de las lamas a un punto determinado de su recorrido.

El programa de aplicación dispone de reconocimiento del final de carrera mecánico de la persiana, funciones ampliadas de envío de estado, hasta 5 funciones de seguridad diferentes y escenas incorporadas en el propio actuador.

Dispone además de toda una serie de ajustes para el cambio de sentido de movimiento, o reacción ante fallo de tensión de alimentación, y de una pirámide de prioridades con la que poder establecer un complejo entramado de reacciones a distintas alarmas. También posee funciones especiales de protección solar, que enviarán la persiana a un punto determinado tras recibir la orden del correspondiente sensor, así como interaccionar con el sistema de climatización y la detección de presencia, a fin de proporcionar un ahorro energético adicional. También dispone de una función central para todas las salidas, y se puede establecer el comportamiento para cada salida en caso de ida y regreso de las tensiones de alimentación y de bus.

8.5.2.8 Climatización.

CONTROLADOR DE ESTANCIAS 4 Y 6 FASES	
REFERENCIA	RCD 3094 M RCD 3096 M
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Sensores físicos / Temperatura



Este controlador de estancias KNX va provisto de un display LCD libremente configurable en 2 o 3 líneas, y un teclado universal FD, que puede ser de 4 o de 6 fases.

El display puede mostrar estados, y también valores analógicos tales como temperatura, luminosidad, velocidad del viento, etc, e incluso textos. También dispone de una gama de iconos predefinidos para mostrar información de manera clara y concisa.

El teclado del controlador permite configurar cada tecla para que sea sensible arriba / abajo, o bien izquierda / derecha, para adaptar al máximo su funcionamiento a las necesidades del usuario.

Este teclado tiene la misma funcionalidad que un teclado universal. La versión de 4 fases permite realizar un máximo de 8 funciones, mientras que la de 6 fases permite hasta 12 funciones. Cualquier botón se puede destinar también a la navegación por el display

Dependiendo de la parametrización, el pulsador envía un determinado telegrama al bus cuando se pulsa una tecla. Esto puede provocar un telegrama de accionamiento, regulación de iluminación, control de persianas, envío de valores, control de climatización y llamadas a escenas. Este módulo incorpora una memoria capaz de almacenar 8 escenas, que se pueden grabar y reproducir desde el propio teclado.

Un mismo lado de la tecla puede tener 2 funciones, según pulsación larga o corta. Incorpora un LED azul que indica su funcionamiento, y cada pulsador dispone de 2 LEDs de estado de color rojo.

El controlador se utiliza para la regulación de temperatura en una estancia. En función de las temperaturas de consigna y ambiente (cuenta con un sensor de temperatura incorporado), se enviará un valor de salida para actuar los correspondientes actuadores de clima. Permite establecer un nivel básico y otro adicional tanto para frío como para calor. Entre ambos niveles se ajustará una diferencia de temperatura, de forma que cuando haya una diferencia importante entre la consigna y la ambiente, se pondrá en marcha el sistema adicional de frío o calor, para que la temperatura ambiente se iguale a la consigna lo antes posible.

El controlador dispone de 5 modos de funcionamiento, cada uno de los cuales queda asociado a una temperatura de consigna distinta para frío y calor. El control de los climatizadores se puede realizar en modo continuo PI y mediante PI por modulación de impulso (PWM).

ACTUADOR CLIMATIZACIÓN 6 SALIDAS PARA CARRIL DIN	
REFERENCIA	2136 REG HZ
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Salidas / Binaria 6 polos



Este modelo de actuador está especialmente diseñado para el control de cabezales electrotrémicos en instalaciones de climatización. Dispone de 6 salidas electrónicas a Triac, que son capaces de controlar los cabezales sin ruido alguno, en función de los telegramas que vienen por el EIB. Cada salida puede controlar hasta 4 cabezales electrotrémicos.

Las salidas pueden recibir directamente telegramas de 1 bit desde el controlador, o bien telegramas de 8 bits, en cuyo caso se envía una modulación de impulso (PWM).

El actuador es capaz de detectar sobrecargas o cortocircuito en cualquier salida afectada, además de enviarse al bus un telegrama según parámetros. Dispone de estados de posición forzada, y de posición de alarma en caso de fallo del termostato, caída de tensión de bus.

Se puede parametrizar una vigilancia de recepción cíclica desde el termostato. Si pasa el ciclo sin recibir telegrama, llevará al correspondiente cabezal a la posición de alarma, que será diferente en función de que se trabaje en modo invierno o verano.

8.5.2.9 Alarmas.

CENTRAL DE ALARMAS CON MÓDULO GSM/GPRS INTEGRADO	
REFERENCIA	CA-96-IC
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



La central de alarmas permite el control de intrusión y alarmas técnicas de una vivienda. Dispone de 12 zonas y 5 salidas cableadas directamente, con lo que queda integrada en el sistema EIB.

Incluye un teclado de superficie desde el que se pueden realizar las funciones normales de control de la central, tales como armado/desarmado, reconocimiento de alarmas o diagnósticos, y se pueden conectar hasta 8 teclados en total.

Como vía de transmisión principal, esta central utiliza una conexión RJ45 para comunicarse por TCP/IP con el servicio de recepción de alarmas, lo que posibilita que este servicio pueda ser avisado de un posible corte de la línea en menos de un minuto. El módulo GSM/GPRS integrado permite establecer una vía de respaldo de conexión con la central receptora de alarmas, y permite al usuario armar y desarmar la alarma de forma segura mediante mensajes SMS codificados, enviar mensajes SMS para ser mostrados en el display del teclado, e informar al usuario por este mismo medio de una eventual alarma técnica o de intrusión. Permite incluso la activación mediante SMS de cualquier dirección de grupo de KNX asociado a la central.

INTERFAZ KNX PARA CENTRAL DE ALARMAS	
REFERENCIA	EIB-IC
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



Este módulo se conecta por puerto RS 232 a la central de alarmas para poderla integrar dentro del sistema KNX, con disponibilidad para 96 direcciones de grupo.

TECLADO + DISPLAY PARA CENTRAL DE ALARMAS	
REFERENCIA	CA-TEC-IC
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Comunicación



Este teclado de superficie se conecta por puerto RS 485 a la central de alarmas, y permite un control total de la misma, que incluye su armado y desarmado, ejecución de comandos, listado de eventos, diagnósticos, gestión de números pin, y visualización de acontecimientos en el display.

SIRENA INTERIOR	
REFERENCIA	DAS 4120
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Sirena



Elemento sonoro para interiores de viviendas que se vincula al sistema de alarmas, de manera que sirva de aviso a los inquilinos cuando se produce algún tipo de alarma cuando los propietarios se encuentran en el interior de la vivienda.

DETECTOR DE MOVIMIENTO 12 V DC	
REFERENCIA	DAS 4210
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



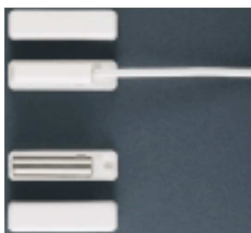
Tiene un campo de detección de 90° (volumétricos) en un rango de 15x15 metros. Este detector dispone de una entrada de activación para que solamente funcione cuando la alarma está conectada. Si estando desactivado detecta movimiento, esta alarma queda memorizada, y será reportada cuando se vuelva a activar el detector. Si hay alarma memorizada, lo señala mediante el LED rojo. Debe conectarse a través de una entrada binaria.

SENSOR DE ROTURA DE CRISTALES	
REFERENCIA	FUS 4415 WW
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas de Intrusión



Sirve para vigilar la rotura de una superficie uniforme de cristal, sin estructura, uniones ni tampoco entramado de alambre. Cuando se produce la rotura de cristal, las ondas resultantes provocan la apertura del contacto N.C. durante un intervalo de tiempo que oscila entre 0,5 y 5 segundos, dependiendo del tipo de cristal. Debe adaptarse al sistema a través de una entrada binaria.

CONTACTO MAGNÉTICO PARA PUERTAS	
REFERENCIA	FUS 4410 WW
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas de Intrusión



Dispositivo magnético que se instala en los elementos de las viviendas susceptibles a ser abiertos (puertas). Se conectará mediante entradas binarias al sistema KNX, y se programará en conjunción con el sistema de alarmas de intrusión, de manera que cuando esta esté enclavada, cualquier apertura del contacto magnético enviará una señal de alarma.

DETECTOR DE HUMOS 12 V	
REFERENCIA	AE/DOM-OP12
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



Este detector iónico capta las primeras partículas que se generan al iniciarse una combustión, y acciona el relé inversor, que dará señal a una entrada binaria, a la vez emitirá una señal acústica y luminosa.

DETECTOR DE INUNDACIÓN 12 V	
REFERENCIA	AE98/IN
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



El detector va conectado a una sonda de agua AE98/INS, y cuando detecta agua acciona un relé inversor que dará señal a una entrada binaria, a la vez que emite una señal acústica y luminoso. Dispone de un jumper de selección de enclavamiento. Si se escoge el enclavamiento, una vez detectada una alarma, deberá ser retirada la alimentación para que el relé vuelva a posición de reposo. En caso contrario, bastará con que se deje de detectar agua.

SONDA DE AGUA 12 V	
REFERENCIA	AE98/INS
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Alarmas Técnicas



Se trata de la sonda que, colocada cerca del suelo, se encarga de mandar la señal al detector AE98/IN en caso de inundación.

8.5.2.10 Comunicación.

MODULO GSM/GPRS	
REFERENCIA	GPRS-IC
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Comunicación



Este módulo se conecta por puerto RS 232 a la central de alarmas, con lo que la central dispondrá de comunicación por GPRS para establecer una vía de respaldo, y también para ser comandada a distancia mediante mensajes SMS, enviar comandos al bus KNX/EIB o informar al usuario también mediante mensajes de este tipo de la existencia de alarmas técnicas o de intrusión.

CENTRAL IP	
REFERENCIA	IPZ 1000 REG
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Alarmas / Comunicación



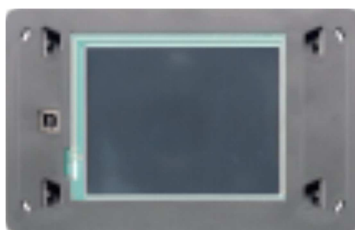
La central IP permite el control de una instalación KNX desde una red local, LAN, o bien en remoto por internet. Este aparato se puede conectar a Internet a través de una conexión ADSL, a través de una conexión RS232.

El aparato es en la práctica un servidor web que permite monitorizar y actuar sobre cualquier función del sistema KNX a través de Internet Explorer o similar. El propio usuario puede establecer a través del navegador sus patrones de temporización, permisos de acceso y otras configuraciones, para acceder de forma segura.

La central IP puede realizar también la función de servidor de fecha y hora para el bus KNX, pudiendo sincronizarse con algún servidor horario de internet. Así puede este aparato realizar funciones de programador anual con función astronómica y perfiles diarios, o simulación de presencia.

8.5.2.11 Visualización.

PANTALLA TÁTIL KNX	
REFERENCIA	FP 701 CT
FABRICANTE	JUNG
FAMILIA	Visualización



Esta pantalla táctil a color permite controlar toda la instalación desde cualquier punto, de una forma cómoda, visual y sencilla.

El control de esta pantalla se lleva a cabo mediante una superficie táctil TFT de 5,7" y 4096 colores. Unas óptimas condiciones para mostrar textos con claridad, e imágenes con todo su brillo. Su tamaño permite insertar fotografías o dibujos de fondo, para simplificar su posterior utilización. También dispone de símbolos y diagramas adicionales. Para facilitar la navegación, el sistema permite definir hasta 50 pantallas estándar, a las cuales se puede acceder directamente con un botón virtual. Unas teclas de desplazamiento permiten navegar por los botones.

Este aparato se puede montar en horizontal o vertical, dependiendo de las preferencias del usuario. El aparato se monta sobre una caja de empotrar suministrada por JUNG, y se conecta directamente a la tensión 230 V y al bus KNX.

Descripción funcional.

- Se utiliza para visualizar y controlar las diferentes funciones de la vivienda.
- Se pueden programar hasta 50 pantallas, con un total de 400 funciones. Cada pantalla puede albergar 16 funciones.
- A cada elemento activo se le pueden asociar hasta 4 teclas de función, que pueden hacer acciones relacionadas con el elemento en cuestión, o totalmente independientes.
- Un elemento activo puede funcionar con accionamiento, regulación, persianas, valores de diferentes tipos, control de escenas, fecha y hora, control de accesos y cambio de modo o accionamiento forzado de un controlador de climatización.
- Se parametriza mediante el software ETS.
- Programador semanal con 16 canales, que se pueden utilizar para accionamiento, envío de valores, escenas o cambio de modo de funcionamiento de la climatización.
- Memoria interna para 24 escenas.
- Dispone de 80 funciones lógicas con hasta 8 entradas cada una, 12 multiplexores de 3 canales y 40 temporizadores con retardo a la conexión y desconexión.
- Se pueden establecer un total de 50 alarmas técnicas, de las cuales 20 de ellas se pueden activar a la vez.

Software de visualización.

Mediante el software de visualización que se instala en la pantalla táctil se pueden obtener las siguientes funcionalidades:

- Visualización y control de estados ON/OFF, cualquiera que sea su funcionalidad (iluminación, persianas, climatización, funcionamiento de motores, detectores de presencia...)
- Regulación de niveles de luz

- Asignación y lectura de valores de luminosidad, temperaturas de consigna, valores analógicos, etc... mostrados en diferentes formatos gráficos.
- Extracción de valores medidos para integración en un programa de base de datos.
- Elaboración de gráficos para variables analógicas.
- Realización de funciones lógicas.
- Funciones centrales.
- Programación horaria.
- Gestión de alarmas, generando librerías para almacenar datos, creando históricos...

8.6 Especificaciones Técnicas obtenidas para las Viviendas.

Las especificaciones de cada una de las viviendas tendrán como objetivo satisfacer las necesidades de automatización y control necesarias, de tal manera que se consiga la integración de las principales ventajas que nos ofrecen los sistemas domóticos (confort, seguridad, ahorro energético y comunicación) sin incurrir en grandes instalaciones que puedan influir de forma sustancial en el presupuesto, o puedan parecer tecnológicamente complejas para los usuarios, siempre basándonos en que sean prácticas para los inquilinos.

Los requisitos del sistema compondrán los siguientes puntos:

8.6.1 Control de la iluminación.

- Las zonas de paso (hall de entrada, pasillos y parte de la terraza en la que se encuentra la secadora y termo) son recintos de ocupación intermitente y por ello susceptibles a dejarlos iluminados sin ser utilizados. Se instalarán los sensores de presencia necesarios para cubrir todo el recinto y que realicen la conmutación de la iluminación cuando se produzca la detección.
- En todas las estancias de la vivienda se instalarán cerca de cada puerta, puntos de conmutación y regulación de la luminosidad local. De esta manera se puede realizar una conmutación y regulación manual a gusto de los inquilinos.
- En cada uno de los recintos de cada vivienda se instalará una interfaz (pantallas táctiles, controladores de estancias, etc...) desde la que se podrá realizar un control de la iluminación, conmutación, regulación y activación de escenas.
- Desde la interfaz central de la vivienda (situada en la entrada/salida) se deberá poder realizar una conmutación de la totalidad de la iluminación de la vivienda.

8.6.2 Control de la climatización.

- La climatización de cada vivienda se realizará mediante un sistema Multi Inverter de una única unidad exterior y las unidades interiores necesarias, según el número de estancias. El sistema cuenta con tecnología inverter, de esta manera la calefacción y enfriamiento de las estancias se realizará con el mismo aparato.

- Desde las interfaces de cada una de las estancias se deberá controlar de forma individualizada la climatización de cada recinto. Desde las mismas se podrá seleccionar calefacción o aire acondicionado, se podrá regular la temperatura de forma manual seleccionando la temperatura de confort térmico y se podrá realizar un control programado diario, aprovechando las inercias térmicas adaptándose a los momentos de mayor ocupación de las estancias.
- Desde la interfaz central se deberá poder realizar una conmutación y regulación de todos los aparatos de climatización de la vivienda.

8.6.3 Control de toldos y persianas.

- Todas las persianas y toldos de cada vivienda serán motorizadas.
- Cerca de cada una de las ventanas, se instalarán conmutadores para controlar los motores de la respectiva persiana y toldo de forma manual.
- Mediante la interfaz de cada estancia se controlará de forma manual también la conmutación de toldos y persianas.
- En cuanto a la automatización de persianas, se puede realizar una programación diaria de apertura/cierre. Se instalarán sensores de luminosidad, de manera que con los primeros rayos de luz se produzca la apertura y cuando se hace de noche se produzca el cierre. Se controlará desde la interfaz central de la vivienda.
- En cuanto a la automatización de los toldos, al igual que las persianas se podrá realizar una programación diaria de apertura/cierre. Mediante una estación meteorológica se controlarán las condiciones de viento mediante las cuales se podrá controlar la apertura/cierre de los toldos. Se controlará desde la interfaz central de la vivienda.
- Desde la interfaz central de la vivienda se podrá visualizar y controlar el funcionamiento de toldos y persianas.
- La automatización de las persianas se integrarán en el sistema de la seguridad del hogar mediante la simulación de presencia, mediante una programación de apertura/cierra.

8.6.4 Control de la seguridad.

- Las alarmas técnicas (inundaciones y humos/incendios) se controlarán y monitorizarán desde la interfaz central de la vivienda. Este sistema se integrará en el sistema de seguridad de tal forma que si se detecta una fuga los actuadores corten el suministro.
- Los detectores de inundación se instalarán principalmente en los lugares donde se pueda producir tales alarmas, en baños y cocina.
- Los detectores de humos se instalarán en lugares que se puedan producir incendios, como la cocina, y en lugares de uso cotidiano como el salón y dormitorios.
- Todas las alarmas técnicas deberán implementar avisos sonoros por si los usuarios se encuentran dentro de la vivienda. Se planeará la vigilancia mediante una central de alarmas para cuando los usuarios no se encuentren en la vivienda, en el que se avisará mediante SMS.

- Los sensores de movimiento instalados en el hall de entrada se utilizarán como sensores de presencia anti-intrusión cuando la alarma sea enclavada. Se instalarán sensores de apertura de puertas y ventanas como sistema de apoyo a los sensores de presencia.
- El control de persianas y toldos se implementará en el sistema de seguridad, creando simulaciones de presencia programadas para largos periodos de ausencia.
- El sistema de seguridad se activará desde la interfaz central de la vivienda.

8.6.5 *Comunicación con el sistema domótico.*

- Muchos de los servicios que nos ofrecen los sistemas domóticos se realizan de forma automática, de manera que la comunicación con el sistema se realiza a través de los sensores instalados.
- La comunicación entre los usuarios y el sistema se realizará a través de los conmutadores y reguladores manuales, así como mediante las interfaces instaladas en cada estancia.
- La comunicación del sistema con los usuarios, cuando estos se encuentren fuera de la vivienda se realizará vía GSM-SMS.
- Desde el exterior de la vivienda se podrá visualizar y actuar sobre el sistema domótico, ya que el sistema se integrará en una red local en cada vivienda.

8.6.6 *Control de escenas.*

- Desde las interfaces de cada una de las estancias se podrán programar diversas escenas, en función de las necesidades de los inquilinos, actuando sobre los parámetros que gobiernan las instalaciones de iluminación, persianas/toldos y climatización en una sola orden.

8.6.7 *Unidad interfaz de control central.*

- Se instalará en la entrada de la vivienda y en el dormitorio principal. En ella se podrá comprobar el estado de todas las instalaciones de la casa, así como el control de todas ellas.

8.7 Descripción de las Funciones Instaladas en las Viviendas.

Una vez definidos los dispositivos que se instalarán en las viviendas, así como las especificaciones técnicas de las viviendas, se procede a la descripción de las funciones domóticas que se realizarán en cada una de las viviendas.

8.7.1 Control de la iluminación.

Los puntos de luz (definidos en los planos de cada vivienda como Px) que se disponen en cada uno de los recintos de las viviendas se definen según las prescripciones de confort necesarias establecidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su ITC-BT-25.

Para satisfacer estas necesidades de confort y conseguir un ahorro energético en el uso de la iluminación se dispondrá de un control manual de accionamiento y regulación, así como un control automático de accionamiento de la iluminación de las zonas de paso.

La iluminación de las estancias que se consideren zonas de paso (vestíbulos, pasillos, etc...) se podrán realizar de forma automática a través de detectores de movimiento conectados a la línea del bus, de manera que la iluminación de estas estancias actúe automáticamente al pasar por ellas. Al tratarse de zonas de paso es la solución más aconsejable ya que la iluminación de esta zona es susceptible de quedarse encendida sin necesidad de ello.

Para el control manual de la iluminación, se realizará en todas las estancias de las viviendas, se instalarán módulos sensores universales y controladores de estancias para el accionamiento y regulación de la iluminación.

8.7.2 Control de la climatización.

La climatización de las viviendas se realizará mediante un sistema climatizador eléctrico, es decir, la calefacción y enfriamiento de cada estancia se realizará desde el mismo dispositivo. De esta manera con un único aparato se consigue mantener la temperatura deseada en cada estancia tanto en verano como invierno, simplificando de esta manera las instalaciones.

El desarrollo de las funciones de climatización se realizará de forma manual, mediante los controladores de estancias. Desde estos dispositivos se podrá seleccionar el tipo de climatización que se desea (calefacción o aire acondicionado), se podrá controlar el accionamiento on/off del aparato climatizador de la estancia, así como seleccionar las temperaturas de consigna de manera que los aparatos actúen para mantener la temperatura de la estancia entre los valores consigna.

La climatización de las viviendas se podrá realizar también de forma automática mediante un temporizador horario, de manera que se establezca un programa diario adaptándose a los tiempos en los que las estancias tienen una mayor ocupación, aprovechando las inercias térmicas de las estancias y consiguiendo un control energético de los consumos que permitan ayudar a su ahorro.

8.7.3 Control de persianas y toldos.

Todas las ventanas de las viviendas contarán con persianas y toldos automatizados, es decir, se instalará un motor en cada uno de ellos que se encargará de su apertura y cierre.

El modo de control que se realizará sobre estos motores será manual mediante pulsadores sensores universales y desde controladores de estancias. El control que se realizará sobre ellos será apertura/cierre hasta final de carrera mediante pulsaciones cortas y un posicionamiento del toldo/persiana hasta la posición deseada mediante pulsaciones largas.

Se programará también un funcionamiento automático de toldos y persianas, mediante una programación diaria de apertura/cierre. En el caso de las persianas se implementarán funciones de accionamiento mediante sensores crepusculares, de manera que al amanecer se produzca la apertura y al anochecer se produzca el cierre. En el caso de los toldos se implementará un funcionamiento en función de las condiciones del viento, mediante sensores de viento, es decir, en caso que se produzcan rachas de viento superiores a un valor consigna se produzca el cierre de los toldos.

8.7.4 Control de la seguridad y alarmas técnicas.

El control de la seguridad en la vivienda se dividirá en dos puntos claramente diferenciados, uno de ellos se trata de las alarmas técnicas y el otro alarmas anti-intrusión. Las primeras son las encargadas de avisar a los propietarios de la vivienda si se han producido problemas tales como una inundación, un incendio, etc... El segundo tipo de alarmas son las encargadas de dar aviso a los propietarios de que se ha producido una intrusión en la vivienda.

En cuanto a las alarmas técnicas se instalarán sensores de inundación (baños y cocina) y sensores de humo (lugares de uso cotidiano, salón, cocina y dormitorios). En caso de inundación se enviará una señal a un actuador de manera que corte el suministro de agua de la estancia en la que ha ocurrido. Este tipo de alarmas estarán en funcionamiento en todo momento y se implementarán avisos sonoros que se activarán en caso de que los propietarios se encuentren dentro de la vivienda. En caso de que la centralización de alarmas se encuentre activada los avisos de las alarmas técnicas se enviarán mediante SMS a los usuarios.

En cuanto a las alarmas anti-intrusión se instalarán contactos magnéticos en las puertas de las viviendas, detectores de presencia en los vestíbulos y sensores de rotura de cristales en las ventanas de las viviendas. Este sistema de seguridad se pondrá en funcionamiento cuando se produzca el enclavamiento de la alarma. Como en el caso de las alarmas técnicas se implementarán avisos sonoros para informar a los usuarios de que se ha producido una intrusión en caso de que se encuentren dentro de la vivienda, y cuando los usuarios se encuentren fuera de las viviendas la comunicación será mediante SMS.

Como sistema de apoyo a la seguridad se implementará un programa de simulación de presencia, en el que se actuará básicamente sobre el control de la iluminación y persianas/toldos.

El enclavamiento de la alarma de seguridad se podrá realizar desde los teclados de la centralización de alarmas que se instalarán en la entrada de la vivienda y en el dormitorio principal. De esta manera la alarma se podrá armar cuando se abandona la vivienda o cuando los usuarios se van a dormir.

La visualización de cualquier tipo de alarma que se produzca en la vivienda se realizará desde las pantallas táctiles instaladas tanto en la entrada de la vivienda como en el dormitorio principal.

8.7.5 Control de las comunicaciones.

La comunicación entre los usuarios de las viviendas y el sistema domótico se realiza a través de los módulos sensores, controladores de estancias y pantallas táctiles de visualización.

La comunicación del sistema domótico con los usuarios se realizará principalmente a través de los controladores de estancias y pantallas táctiles, desde los cuales se visualizarán las informaciones que el sistema nos facilita. En cuanto a la comunicación con el exterior el sistema se comunicará a través de SMS, principalmente cuando se produce una alarma.

Cuando los inquilinos de las viviendas se encuentren en el exterior de las mismas, éstos podrán visualizar y controlar cualquier sistema instalado en la vivienda, por medio de cualquier dispositivo móvil con conexión a internet. Esta conexión desde el exterior de las viviendas se consigue gracias a la conexión del sistema domótico en una red de área local en cada vivienda mediante centrales IP de konnex.

8.7.6 Uso de escenas.

Esta función nos permitirá recrear diferentes escenas predeterminadas por los usuarios.

Cada escena podrá llamar a un valor de luminosidad, actuar sobre la posición de las persianas y determinar el nivel de climatización que se desee para la situación en la que se quiere utilizar dicha escena.

Las escenas se controlarán desde los controladores de estancias, cada uno de ellos puede guardar en memoria hasta 8 escenas, y se utilizará una de las fases (tecla) para la navegación por el menú de escenas y llamada a una de ellas.

8.7.7 Control mediante programación horaria.

Como anteriormente se ha comentado se podrá realizar una programación horaria del sistema de climatización, para ello se establecerán tiempos de accionamiento del sistema en función de los periodos de ocupación.

Se podrán realizar programaciones horarias de apertura y cierre de las persianas y toldos.

Mediante la temporización horaria se podrán crear programas de simulación de presencia para periodos de ausencia de la vivienda.

A parte de la programación horaria de las funciones anteriormente descritas, se podrá realizar la programación de cualquier otro sistema que se quiera añadir al sistema domótico.

La programación de las funciones anteriormente descritas se realizará a través de un programador anual.

8.7.8 Visualización de los sistemas.

Mediante las pantallas táctiles KNX que se instalarán en el vestíbulo de la vivienda y en el dormitorio principal se podrá llevar a cabo la visualización de todo lo que ocurre en la vivienda, temperaturas consigna, valores de luminosidad, luminarias on/off, persianas abiertas/cerradas, alarmas que se han producido, etc...

Desde ellas se podrá llevar a cabo también un gobierno de todas las instalaciones de las viviendas.

8.8 Relación de Dispositivos Instalados y Funciones que Realizan.

Se utilizarán las viviendas de tipología A para la descripción de los dispositivos necesarios a instalar. En ellas se describirán los actuadores necesarios para controlar las cargas, los sensores que reciben la información que perciben en la vivienda, las entradas que controlan los sensores binarios y analógicos, los elementos auxiliares, los elementos de control automático de las instalaciones y los pulsadores y controladores de estancias necesarios para el control manual de las instalaciones. Así mismo, se definirán las funciones que realizarán cada una de las fases (teclas) de los módulos pulsadores y de los controladores

8.8.1 Control de la iluminación.

8.8.1.1 Vestíbulo.

El control que se realizará sobre la iluminación del vestíbulo será de accionamiento.

Se necesitará instalar el siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 2 salidas	A1	P1	1
	A2	-	

Tabla 8.8.1.1(a) Actuadores para iluminación de vestíbulos.

Se realizará un control de forma automática mediante detectores de presencia y un control manual mediante los módulos sensores universales y un controlador de estancias para cuando los detectores de presencia se encuentren inoperativos.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Detector de movimiento 180° 2,2 metros	MOV1	-	ON/OFF P1
Detector de movimiento 180° 2,2 metros	MOV2	-	ON/OFF P1
Módulo Universal 1 fase	MSU1	1 "Corta"	ON/OFF P1
Módulo Universal 2 fases	MSU2	1 "Corta"	ON/OFF P1
Controlador de Estancia de 4 fases	CE1	1 "Corta"	ON/OFF P1

Tabla 8.8.1.1(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.2 Salón.

El control que se realizará sobre la iluminación del salón será de accionamiento y regulación. Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 2 salidas	A1	P2	4
	A2	P3	
Actuador Dimmer Universal 2 canales	A1	P2	4
	A2	P3	

Tabla 8.8.1.2(a) Actuadores para iluminación del salón.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU2	2 "Corta"	ON/OFF P2 y P3
Módulo Universal 4 fases	MSU3	1 "Corta"	ON/OFF P2
		1 "Larga"	REG. P2
		2 "Corta"	ON/OFF P3
		2 "Larga"	REG. P3
Controlador de Estancias de 6 fases	CE2	1 "Corta"	ON/OFF P2
		1 "Larga"	REG. P2
		2 "Corta"	ON/OFF P3
		2 "Larga"	REG. P3

Tabla 8.8.1.2(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.3 Dormitorio Principal.

El control que se realizará sobre la iluminación del dormitorio principal será de accionamiento y regulación. Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 8 salidas	A1	P4	5
	A2	P5	
	A3	P6	
Actuador Dimmer Universal 4 salidas	A1	P4	5
	A2	P5	
	A3	P6	

Tabla 8.8.1.3(a) Actuadores para iluminación del dormitorio principal.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 1 fase	MSU4	1 "Corta"	ON/OFF P6
		1 "Larga"	REG. P6
Módulo Universal 2 fases	MSU5	1 "Corta"	ON/OFF P5
		1 "Larga"	REG. P5
		2 "Corta"	ON/OFF P6
		2 "Larga"	REG. P6
Módulo Universal 2 fases	MSU6	1 "Corta"	ON/OFF P4
		1 "Larga"	REG. P4
		2 "Corta"	ON/OFF P6
		2 "Larga"	REG. P6
Controlador de Estancias de 6 fases	CE3	1 "Corta"	ON/OFF P4
		1 "Larga"	REG. P4
		2 "Corta"	ON/OFF P5
		2 "Larga"	REG. P5
		3 "Corta"	ON/OFF P6
		3 "Larga"	REG. P6

Tabla 8.8.1.3(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.4 Dormitorio Individual 1.

El control que se realizará sobre la iluminación del dormitorio individual 1 será de accionamiento y regulación. Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 2 salidas	A1	P7	8
	A2	P8	
Actuador Dimmer Universal 2 canales	A1	P7	8
	A2	P8	

Tabla 8.8.1.4(a) Actuadores para iluminación del dormitorio individual 1.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 1 fase	MSU8	1 "Corta"	ON/OFF P7
		1 "Larga"	REG. P7
Módulo Universal 2 fases	MSU9	1 "Corta"	ON/OFF P7
		1 "Larga"	REG. P7
		2 "Corta"	ON/OFF P8
		2 "Larga"	REG. P8
Controlador de Estancias de 6 fases	CE4	1 "Corta"	ON/OFF P7
		1 "Larga"	REG. P7
		2 "Corta"	ON/OFF P8
		2 "Larga"	REG. P8

Tabla 8.8.1.4(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.5 Dormitorio Individual 2.

El control que se realizará sobre la iluminación del dormitorio individual 2 será de accionamiento y regulación. Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 2 salidas	A1	P9	7
	A2	P10	
Actuador Dimmer Universal 2 canales	A1	P9	7
	A2	P10	

Tabla 8.8.1.5(a) Actuadores para iluminación del dormitorio individual 2.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 1 fase	MSU11	1 "Corta"	ON/OFF P10
		1 "Larga"	REG. P10
Módulo Universal 2 fases	MSU12	1 "Corta"	ON/OFF P9
		1 "Larga"	REG. P9
		2 "Corta"	ON/OFF P10
		2 "Larga"	REG. P10
Controlador de Estancias de 6 fases	CE5	1 "Corta"	ON/OFF P9
		1 "Larga"	REG. P9
		2 "Corta"	ON/OFF P10
		2 "Larga"	REG. P10

Tabla 8.8.1.5(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.6 Cocina.

El control que se realizará sobre la iluminación de la cocina será de accionamiento y regulación. Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 2 salidas	A1	P11	2
	-	-	
Actuador Dimmer Universal 1 canal	A1	P11	2
	-	-	

Tabla 8.8.1.6(a) Actuadores para iluminación de la cocina.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 1 fase	MSU14	1 "Corta"	ON/OFF P11
		1 "Larga"	REG. P11
Módulo Universal 4 fases	MSU15	1 "Corta"	ON/OFF P11
		1 "Larga"	REG. P11
Controlador de Estancias de 6 fases	CE6	1 "Corta"	ON/OFF P11
		1 "Larga"	REG. P11

Tabla 8.8.1.6(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.7 Baño General.

El control que se realizará sobre el punto de luz del techo será de accionamiento y regulación. El control que se realizará sobre el punto de luz de pared será de accionamiento.

Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 4 salidas	A3	P12	6
	A4	P13	
Actuador Dimmer Universal 1 canal	A1	P13	6
	-	-	

Tabla 8.8.1.7(a) Actuadores para iluminación del baño general.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU16	1 "Corta"	ON/OFF P13
		1 "Larga"	REG. P13
		2 "Corta"	ON/OFF P12
Controlador de Estancias de 4 fases	CE7	1 "Corta"	ON/OFF P13
		1 "Larga"	REG. P13
		2 "Corta"	ON/OFF P12

Tabla 8.8.1.7(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.8 Baño Dormitorio Principal.

El control que se realizará sobre el punto de luz del techo será de accionamiento y regulación. El control que se realizará sobre el punto de luz de pared será de accionamiento.

Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 8 salidas	A4	P14	5
	A5	P15	
Actuador Dimmer Universal 4 salidas	A4	P14	5
	-	-	

Tabla 8.8.1.8(a) Actuadores para iluminación del baño dormitorio principal.

Se realizará un control de forma manual mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU17	1 "Corta"	ON/OFF P14
		1 "Larga"	REG. P14
		2 "Corta"	ON/OFF P15
Controlador de Estancias de 4 fases	CE8	1 "Corta"	ON/OFF P14
		1 "Larga"	REG. P14
		2 "Corta"	ON/OFF P15

Tabla 8.8.1.8(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.9 Pasillo.

El control que se realizará sobre la iluminación del pasillo será de accionamiento.

Se necesitará instalar el siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 4 salidas	A1	P16	6
	A2	P17	

Tabla 8.8.1.9(a) Actuadores para iluminación del pasillo.

Se realizará un control de forma automática mediante detectores de presencia y un control manual mediante los módulos sensores universales y un controlador de estancias para cuando los detectores de presencia se encuentren inoperativos.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Detector de movimiento 180° 2,2 metros	MOV3	-	ON/OFF P16 y P17
Detector de movimiento 180° 2,2 metros	MOV4	-	ON/OFF P16 y P17
Módulo Universal 1 fase	MSU18	1 "Corta"	ON/OFF P16 y P17
Módulo Universal 1 fase	MSU19	1 "Corta"	ON/OFF P16 y P17
Controlador de Estancia de 4 fases	CE9	1 "Corta"	ON/OFF P16 y P17

Tabla 8.8.1.9(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.1.10 Terraza.

El control que se realizará sobre la iluminación de esta estancia será de accionamiento y regulación. Los puntos de luz del techo se controlarán mediante el accionamiento y regulación, mientras que los puntos de luz de pared se controlarán únicamente mediante el accionamiento.

Se necesitarán instalar los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	PUNTO DE LUZ	REGISTRO
Actuador Accionamiento 4 salidas	A1	P18	3
	A2	P19	
	A3	P20	
	A4	P21	
Actuador Dimmer Universal 2 canales	A1	P18	3
	A2	P21	

Tabla 8.8.1.10(a) Actuadores para iluminación de la terraza

El control que se realizará sobre el punto de luz de la zona de paso donde se encuentra la secadora y el termo será automático mediante detectores de presencia, irá acompañado también de un control manual por si en algún momento se encuentran inoperativos los sensores.

El control que se realizará sobre los demás puntos de luz será de modo manual mediante los correspondientes sensores universales.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Detector de movimiento 180° 2,2 metros	MOV5	-	ON/OFF P18
Módulo Universal 4 fases	MSU3	3 "Corta"	ON/OFF P20
Módulo Universal 4 fases	MSU15	2 "Corta"	ON/OFF P19
Módulo Universal 2 fases	MSU20	1 "Corta"	ON/OFF P18
		1 "Larga"	REG. P18
		2 "Corta"	ON/OFF P19
Módulo Universal 4 fases	MSU21	1 "Corta"	ON/OFF P20
		2 "Corta"	ON/OFF P21
		2 "Larga"	REG. P21

Tabla 8.8.1.10(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.2 Control de la climatización.

El sistema de climatización de las estancias de la vivienda se accionará mediante la instalación de los siguientes actuadores:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	ESTANCIA	REGISTRO
Actuador Clima 6 salidas	A1	Cocina	1
	A2	Baño General	
	A3	Vestíbulo	
	A4	Salón	
Actuador Clima 6 salidas	A1	Dormitorio Principal	6
	A2	Dormitorio Ind. 1	
	A3	Pasillo	
	A4	Baño Dormitorio	
	A5	Dormitorio Ind. 2	

Tabla 8.8.2(a) Actuadores para la climatización.

El control de la climatización se realizará mediante los controladores de cada estancia. A cada uno de ellos se le asignará una de sus fases (teclas) para la navegación por el menú de climatización, en el que se podrá seleccionar la función climática deseada.

Los dispositivos que se instalarán para el control de la climatización son los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ESTANCIA	FASE
Controlador de Estancia de 4 fases	CE1	Vestíbulo	2
Controlador de Estancia de 6 fases	CE2	Salón	5
Controlador de Estancia de 6 fases	CE3	Dormitorio Principal	6
Controlador de Estancia de 6 fases	CE4	Dormitorio Ind. 1	5
Controlador de Estancia de 6 fases	CE5	Dormitorio Ind. 2	5
Controlador de Estancia de 6 fases	CE6	Cocina	4
Controlador de Estancia de 4 fases	CE7	Baño General	3
Controlador de Estancia de 4 fases	CE8	Baño Dormitorio	3
Controlador de Estancia de 4 fases	CE9	Pasillo	2

Tabla 8.8.2(b) Dispositivos de control de actuadores.

Se instalarán elementos auxiliares para controlar la temperatura exterior ambiente. De esta manera se podrá implementar el control de la climatización interior de la vivienda en función de las condiciones climáticas exteriores.

Para ello se necesitarán instalar sensores de temperatura exterior:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA ANALÓGICA	REGISTRO
Sensor de Temperatura	TEMPEXT1	E3	8
Sensor de Temperatura	TEMPEXT2	E3	3

Tabla 8.8.2(c) Sensores analógicos.

Estos sensores enviarán señales analógicas de tensión o intensidad, en función de lo que midan en el exterior, a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus. También se encargará de la alimentación a 24 V de los sensores de temperatura.

Los módulos de entradas analógicas necesarias a instalar serán las siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Analógica 4 Canales	E3	TEMPEXT1	8
Entrada Analógica 4 Canales	E3	TEMPEXT2	3

Tabla 8.8.2(d) Entradas analógicas

Estas entradas analógicas precisan de una alimentación auxiliar. De esta manera se instalarán los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	8
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	3

Tabla 8.8.2(e) Fuentes de alimentación auxiliar.

8.8.3 Control de persianas y toldos

8.8.3.1 Salón.

Se instalará un motor para el control de la persiana de la puerta que comunica con la terraza. El control que se realizará sobre dicha persiana será de automatización hasta final de carrera o de control de posición.

Será necesaria la instalación del siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	MOTOR	REGISTRO
Actuador Persiana 4 canales	A1	Persiana Salón	4
	A2	-	

Tabla 8.8.3.1(a) Actuadores para la persianas de salón.

El control de modo manual se realizará mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 4 fases	MSU3	4 "Corta"	Final Carrera MP Salón
		4 "Larga"	Control Posición MP Salón
Controlador de Estancia 6 fases	CE2	4 "Corta"	Final Carrera MP Salón
		4 "Larga"	Control Posición MP Salón

Tabla 8.8.3.1(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.3.2 Dormitorio Principal.

Se instalará un motor para el control de la persiana de la ventana y otro para el toldo instalado. El control que se realizará de ambos motores será de automatización hasta final de carrera o de control de posición

Será necesaria la instalación del siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	MOTOR	REGISTRO
Actuador Persiana 4 canales	A1	Persiana Dormitorio Principal	5
	A2	Toldo Dormitorio Principal	

Tabla 8.8.3.2(a) Actuadores para la persianas de dormitorio principal.

El control de modo manual se realizará mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU7	1 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Principal
		1 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Principal
		2 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Principal
		2 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Principal
Controlador de Estancia 6 fases	CE3	4 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Principal
		4 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Principal
		5 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Principal
		5 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Principal

Tabla 8.8.3.2(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.3.3 Dormitorio Individual 1

Se instalará un motor para el control de la persiana de la ventana y otro para el toldo instalado. El control que se realizará de ambos motores será de automatización hasta final de carrera o de control de posición

Será necesaria la instalación del siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	MOTOR	REGISTRO
Actuador Persiana 4 canales	A1	Persiana Dormitorio Individual 1	8
	A2	Toldo Dormitorio Individual 1	

Tabla 8.8.3.3(a) Actuadores para la persianas de dormitorio individual 1.

El control de modo manual se realizará mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU10	1 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Individual 1
		1 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Individual 1
		2 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Individual 1
		2 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Individual 1
Controlador de Estancia 6 fases	CE4	3 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Individual 1
		3 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Individual 1
		4 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Individual 1
		4 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Individual 1

Tabla 8.8.3.3(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.3.4 Dormitorio Individual 2

Se instalará un motor para el control de la persiana de la ventana y otro para el toldo instalado. El control que se realizará de ambos motores será de automatización hasta final de carrera o de control de posición

Será necesaria la instalación del siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	MOTOR	REGISTRO
Actuador Persiana 4 canales	A1	Persiana Dormitorio Individual 2	7
	A2	Toldo Dormitorio Individual 2	

Tabla 8.8.3.4(a) Actuadores para la persianas de dormitorio individual 2.

El control de modo manual se realizará mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 2 fases	MSU13	1 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Individual 2
		1 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Individual 2
		2 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Individual 2
		2 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Individual 2
Controlador de Estancia 6 fases	CE5	3 "Corta"	Final Carrera MP Dormitorio Individual 2
		3 "Larga"	Control Posición MP Dormitorio Individual 2
		4 "Corta"	Final Carrera MT Dormitorio Individual 2
		4 "Larga"	Control Posición MT Dormitorio Individual 2

Tabla 8.8.3.4(b) Dispositivos de control de actuadores.

8.8.3.5 Cocina.

Se instalará un motor para el control de la persiana de la puerta que comunica con la terraza. El control que se realizará sobre dicha persiana será de automatización hasta final de carrera o de control de posición.

Será necesaria la instalación del siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	MOTOR	REGISTRO
Actuador Persiana 4 canales	A1	Persiana Cocina	2
	A2	-	

Tabla 8.8.3.5(a) Actuadores para la persianas de la cocina.

El control de modo manual se realizará mediante módulos sensores universales y un controlador de estancias.

El control de los actuadores se realizará mediante los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	FASE	FUNCIÓN
Módulo Universal 4 fases	MSU15	3 "Corta"	Final Carrera MP Cocina
		3 "Larga"	Control Posición MP Cocina
Controlador de Estancia 6 fases	CE6	3 "Corta"	Final Carrera MP Cocina
		3 "Larga"	Control Posición MP Cocina

Tabla 8.8.3.5(b) Dispositivos de control de actuadores.

El control automático de las persianas de la vivienda se realizará mediante el sensor crepuscular instalado en el frente de sus ventanas. Los sensores necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA ANALÓGICA	REGISTRO
Sensor Crepuscular	LUMEX1	E1	8
Sensor Crepuscular	LUMEX2	E1	3

Tabla 8.8.3.5(c) Sensores analógicos.

El sensor crepuscular LUMEX1 controlará el frente de ventanas de los dormitorios y el LUMEX2 el frente de ventanas de cocina y salón.

Estos sensores enviarán señales analógicas de tensión o intensidad, en función de lo que midan en el exterior, a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus. También se encargará de la alimentación a 24 V de los sensores crepusculares.

Los módulos de entradas analógicas necesarias a instalar serán las siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Analógica 4 Canales	E1	LUMEX1	8
Entrada Analógica 4 Canales	E1	LUMEX2	3

Tabla 8.8.3.5(d) Entradas analógicas.

Estas entradas analógicas precisan de una alimentación auxiliar. De esta manera se instalarán los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	8
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	3

Tabla 8.8.3.5(e) Fuente de alimentación auxiliar.

El control automático de los toldos de la vivienda se realizará mediante el sensor de viento instalado en el frente de sus ventanas. Los sensores necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA ANALÓGICA	REGISTRO
Sensor de Viento	VIEN1	E2	8
Sensor de Viento	VIEN2	E2	3

Tabla 8.8.3.5(f) Sensores analógicos.

El sensor de viento VIEN1 controlará el frente de toldos de los dormitorios y el VIEN2 el toldo de la terraza.

Estos sensores enviarán señales analógicas a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus. También se encargará de la alimentación de los sensores de viento.

Los módulos de entradas analógicas necesarias a instalar serán las siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Analógica 4 Canales	E2	VIEN1	8
Entrada Analógica 4 Canales	E2	VIEN2	3

Tabla 8.8.3.5(g) Entradas analógicas.

Estas entradas analógicas precisan de una alimentación auxiliar. De esta manera se instalarán los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	8
Fuente de Alimentación Auxiliar Entradas Analógicas	3

Tabla 8.8.3.5(h) Fuente de alimentación auxiliar.

8.8.4 Control de alarmas técnicas y de seguridad.

8.8.4.1 Vestíbulo.

En el vestíbulo se encuentra la entrada a la vivienda, de esta manera se instalarán sensores anti-intrusión. No se considera necesaria la instalación de sensores para alarmas técnicas.

Los sensores instalados para el control de las alarmas técnicas son los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Contacto Magnético	PUER1	E1	1
Detector de Movimiento	MOVTECH1	E2	1

Tabla 8.8.4.1(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	PUER1	1
	E2	MOVTECH1	1

Tabla 8.8.4.1(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	1

Tabla 8.8.4.1(c) Fuente de alimentación auxiliares.

8.8.4.2 Salón.

Se instalarán sensores para la detección de humos/incendios que se puedan ocurrir y un sensor magnético para la puerta que comunica con la terraza. Se instalarán los siguientes sensores:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Contacto Magnético	PUER2	E1	4
Detector de Humos	HUM1	E2	4

Tabla 8.8.4.2(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	PUER2	4
	E2	HUM1	4

Tabla 8.8.4.2(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	4

Tabla 8.8.4.2(c) Fuente de alimentación auxiliar.

8.8.4.3 Dormitorio Principal / Baño Dormitorio.

Se instalará un detector de humo en el dormitorio, un detector de inundación en el baño y un sensor de rotura del cristal de la ventana. Los sensores instalados serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Detector de Humos	HUM2	E1	5
Sensor Rotura Cristales	VEN1	E2	5
Detector de Inundación	AGU3	E3	5

Tabla 8.8.4.3(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	HUM2	5
	E2	VEN1	5
	E3	AGU3	5

Tabla 8.8.4.3(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	5

Tabla 8.8.4.3(c) Fuente de alimentación auxiliar.

8.8.4.4 Dormitorio Individual 1.

Se instalarán sensores para la detección de humos/incendios que se puedan ocurrir y un sensor de rotura de cristales para la ventana. Se instalarán los siguientes sensores:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Sensor Rotura Cristales	VEN2	E1	8
Detector de Humos	HUM3	E2	8

Tabla 8.8.4.4(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	VEN2	8
	E2	HUM3	8

Tabla 8.8.4.4(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	8

Tabla 8.8.4.4(c) Fuente de alimentación auxiliar.

8.8.4.5 Dormitorio Individual 2 / Baño General.

Se instalará un detector de humo en el dormitorio, un detector de inundación en el baño y un sensor de rotura del cristal de la ventana. Los sensores instalados serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Detector de Humos	HUM4	E1	7
Sensor Rotura Cristales	VEN3	E2	7
Detector de Inundación	AGU2	E3	7

Tabla 8.8.4.5(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	HUM2	7
	E2	VEN1	7
	E3	AGU3	7

Tabla 8.8.4.5(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	7

Tabla 8.8.4.5(c) Fuente de alimentación auxiliar.

8.8.4.6 Cocina.

Se instalará un detector de humo y un detector de inundación en la cocina y un contacto magnético en la puerta que comunica con la terraza. Los sensores instalados serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ENTRADA BINARIA	REGISTRO
Detector de Humos	HUM5	E1	2
Contacto Magnético	PUER3	E2	2
Detector de Inundación	AGU1	E3	2

Tabla 8.8.4.6(a) Sensores binarios.

Estos sensores enviarán señales binarias a un módulo de entradas binarias, que será el encargado de mandar la información al bus.

Los módulos de entradas binarias necesarios a instalar serán los siguientes:

COMPONENTE	ENTRADA	SENSOR	REGISTRO
Entrada Binaria 6 Canales	E1	HUM5	2
	E2	PUER3	2
	E3	AGU1	2

Tabla 8.8.4.6(b) Entradas binarias.

Los sensores binarios tienen que ser alimentados a una tensión de 12 V. De esta manera se instalará el siguiente dispositivo:

COMPONENTE	REGISTRO
Fuente de Alimentación Auxiliar Sensores Binarios	2

Tabla 8.8.4.6(c) Fuente de alimentación auxiliar.

Se instalará un actuador para el control de las electroválvulas que controlan el suministro de agua de cocina y baños.

Se instalará el siguiente actuador:

TIPO DE ACTUADOR	SALIDAS	VÁLVULA	REGISTRO
Actuador Accionamiento 4 salidas	A1	Cocina	1
	A2	Baño General	
	A3	Baño Dormitorio	

Tabla 8.8.4.6(d) Actuadores de electroválvulas.

De esta manera cuando se detecte una fuga de agua en cualquiera de las anteriores estancias mediante los detectores de inundación actuará sobre la electroválvula correspondiente cortando el suministro.

8.8.5 Control de comunicaciones.

La comunicación del sistema domótico con el usuario se realizará principalmente para el aviso de alarmas que se hayan producido en la vivienda.

Cuando los usuarios se encuentren dentro de la vivienda la comunicación se realizará mediante avisos sonoros.

Cuando los usuarios se encuentran fuera de la vivienda el sistema se comunicará con el usuario mediante SMS a números prefijados. Los usuarios se podrán comunicar con el sistema a través de dispositivos móviles con conexión a internet.

Los dispositivos instalados serán los siguientes:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ESTANCIA	REGISTRO
Central de Alarmas con Módulo GSM/GPRS	CA-96-IC-GPRS	Vestíbulo	Cuadro General
Central IP	IP	Vestíbulo	Cuadro General
Sirena Interior	SI1	Vestíbulo	1
Sirena Interior	SI2	Dormitorio Principal	5

Tabla 8.8.5 Dispositivos de alarma.

8.8.6 *Uso de escenas.*

Se programarán escenas en cada una de las estancias a gusto del usuario. Cada una de las escenas llamará a un valor de luminosidad, de temperatura y posicionamiento de las persianas. Cada escena controlará por lo tanto actuadores de accionamiento, dimmer y persianas de cada estancia. La llamada de cada escena se llevará a cabo mediante una fase del controlador de estancias:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ESTANCIA	FASE
Controlador de Estancia de 4 fases	CE1	Vestíbulo	3
Controlador de Estancia de 6 fases	CE2	Salón	6
Controlador de Estancia de 6 fases	CE3	Dormitorio Principal	6
Controlador de Estancia de 6 fases	CE4	Dormitorio Ind. 1	6
Controlador de Estancia de 6 fases	CE5	Dormitorio Ind. 2	6
Controlador de Estancia de 6 fases	CE6	Cocina	5
Controlador de Estancia de 4 fases	CE7	Baño General	4
Controlador de Estancia de 4 fases	CE8	Baño Dormitorio	4
Controlador de Estancia de 4 fases	CE9	Pasillo	3

Tabla 8.8.6 Dispositivos de control de escenas

8.8.7 Control mediante programación horaria.

Como anteriormente se ha descrito, alguno de los sistemas se podrán automatizar mediante una programación horaria. El dispositivo encargado de realizar esta programación horaria es el siguiente:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ESTANCIA	REGISTRO
Programador Anual 4 canales	2154 REG	Vestíbulo	Cuadro General

Tabla 8.8.7 Programador horario

8.8.8 Visualización de los sistemas.

Se instalarán pantallas táctiles en el vestíbulo y en el dormitorio principal de manera que se visualice y controle todos los sistemas de la vivienda.

Para la visualización se instalarán los siguientes dispositivos:

COMPONENTE	NOMENCLATURA	ESTANCIA	REGISTRO
Pantalla Táctil KNX	PT-KNX1	Vestíbulo	1
Pantalla Táctil KNX	PT-KNX2	Dormitorio Principal	5

Tabla 8.8.8 Dispositivos de visualización.

Todos los dispositivos aquí descritos se pueden observar claramente en el plano CUADRO DOMÓTICO TIPOLOGÍA A. Los componentes domóticos se encuentran instalados en registros distribuidos por la vivienda, cada uno de los registros se encargará del control de una o varias estancias de la vivienda. Los elementos de control del sistema (módulo sensores, controladores de estancias, detectores de movimiento...) se conectarán mediante una línea bus a cada uno de estos registros y se puede observar su ubicación en el plano VIVIENDA TOPOLOGÍA A.

Como anteriormente se ha comentado la descripción se ha realizado sobre la instalación domótica de la vivienda de tipología A. Los demás tipos de viviendas contarán con los mismos dispositivos descritos para la vivienda tipo A dispuestos según se refleja en los planos de cuadros domóticos. Así mismo las funciones que realizarán los elementos de control del sistema serán las mismas que se han descrito para la vivienda de tipo A (accionamiento y regulación de iluminación, final de carrera y control de posicionamiento de persianas y toldos, control de climatización, llamada a escenas...) según sean necesarias desde las estancias de cada vivienda.



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Cálculos

Documento (3/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

1	Cálculos.....	1
1.1	Procedimientos de Cálculo.	1
<i>1.1.1</i>	<i>Cálculo de la Intensidad, Caída de Tensión y Sección de los Conductores.</i>	<i>1</i>
<i>1.1.2</i>	<i>Cálculo del Interruptor Automático para Sobrecargas.....</i>	<i>3</i>
<i>1.1.3</i>	<i>Cálculo del Interruptor Automático para Cortocircuitos.</i>	<i>3</i>
<i>1.1.4</i>	<i>Cálculo del Interruptor Diferencial.</i>	<i>5</i>
<i>1.1.5</i>	<i>Cálculo de la Iluminación de los Recintos.</i>	<i>5</i>
1.2	Previsión de Cargas del Edificio.	6
<i>1.2.1</i>	<i>Consumo Correspondiente al Garaje (PG).</i>	<i>7</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Consumo Correspondiente a los Servicios Generales del Edificio (PSG).....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.3</i>	<i>Consumo Correspondiente a los Servicios Comunes de las Viviendas (PSC). ..</i>	<i>7</i>
<i>1.2.4</i>	<i>Consumo Correspondiente al Conjunto de Viviendas (PV).....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.5</i>	<i>Consumo Correspondiente a los Locales Comerciales (PLC).</i>	<i>8</i>
<i>1.2.6</i>	<i>Previsión de Cargas según la Concentración de Contadores.</i>	<i>9</i>
<i>1.2.6.1</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores del Garaje y Servicios Generales.</i>	<i>9</i>
<i>1.2.6.2</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 1.</i>	<i>9</i>
<i>1.2.6.3</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 2.</i>	<i>10</i>
<i>1.2.6.4</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 3.</i>	<i>10</i>
<i>1.2.6.5</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 4.</i>	<i>10</i>
<i>1.2.6.6</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 5.</i>	<i>11</i>
<i>1.2.6.7</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 6.</i>	<i>11</i>
<i>1.2.6.8</i>	<i>Previsión de Cargas Concentración de Contadores de los Loc. Comerciales. ..</i>	<i>11</i>
<i>1.2.7</i>	<i>Potencia Total del Edificio.</i>	<i>12</i>
1.3	Cajas Generales de Protección.....	12
1.4	Acometidas.....	13
<i>1.4.1</i>	<i>Acometida 1.</i>	<i>14</i>
<i>1.4.1.1</i>	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	<i>14</i>
<i>1.4.1.2</i>	<i>Características de la Línea.</i>	<i>15</i>
<i>1.4.2</i>	<i>Acometida 2.</i>	<i>15</i>
<i>1.4.2.1</i>	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	<i>15</i>
<i>1.4.2.2</i>	<i>Características de la Línea.</i>	<i>16</i>
<i>1.4.3</i>	<i>Acometida 3.</i>	<i>16</i>

1.4.3.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	16
1.4.3.2	<i>Características de la Línea.</i>	17
1.4.4	<i>Acometida 4.</i>	17
1.4.4.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	18
1.4.4.2	<i>Características de la Línea.</i>	18
1.5	Líneas Generales de Alimentación.	19
1.5.1	<i>Línea General de Alimentación 1.</i>	19
1.5.1.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	19
1.5.1.2	<i>Características de la Línea.</i>	20
1.5.2	<i>Línea General de Alimentación 2.</i>	20
1.5.2.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	21
1.5.2.2	<i>Características de la Línea.</i>	21
1.5.3	<i>Línea General de Alimentación 3.</i>	22
1.5.3.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	22
1.5.3.2	<i>Características de la Línea.</i>	22
1.5.4	<i>Línea General de Alimentación 4.</i>	23
1.5.4.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.</i>	23
1.5.4.2	<i>Características de la Línea.</i>	24
1.6	Derivaciones Individuales.	24
1.6.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de las Líneas.</i>	25
1.6.2	<i>Características de las Líneas.</i>	25
1.6.2.1	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores del Garaje y Servicios Generales.</i>	25
1.6.2.2	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 1.</i>	26
1.6.2.3	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 2.</i>	27
1.6.2.4	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 3.</i>	28
1.6.2.5	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 4.</i>	29
1.6.2.6	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 5.</i>	30
1.6.2.7	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 6.</i>	31
1.6.2.8	<i>Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Loc. Comerciales.</i>	32
1.7	Garaje.	33
1.7.1	<i>Cálculo de los Receptores Instalados en el Garaje.</i>	33
1.7.1.1	<i>Alumbrado General del Aparcamiento.</i>	34
1.7.1.2	<i>Alumbrado Recintos Centrales CO y Contraincendios.</i>	35
1.7.1.3	<i>Alumbrado Recintos de Bombeo.</i>	35

1.7.1.4	<i>Sistema de Ventilación.</i>	36
1.7.1.5	<i>Grupos Hidrocompresores.</i>	37
1.7.2	<i>Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.</i>	38
1.7.3	<i>Características de los Circuitos.</i>	38
1.7.4	<i>Características de las Protecciones de los Circuitos.</i>	40
1.8	Servicios Generales del Edificio.	42
1.8.1	<i>Cálculo de los Receptores Instalados en los Servicios Generales.</i>	42
1.8.1.1	<i>Alumbrado General Hall de Distribución.</i>	42
1.8.1.2	<i>Alumbrado Accesos Garaje-Hall.</i>	43
1.8.1.3	<i>Alumbrado Trasteros.</i>	44
1.8.1.4	<i>Alumbrado Locales Comunes.</i>	45
1.8.1.5	<i>Alumbrado Cuartos de Basura.</i>	47
1.8.1.6	<i>Alumbrado Recintos de Telecomunicaciones.</i>	48
1.8.3	<i>Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.</i>	49
1.8.4	<i>Características de los Circuitos.</i>	49
1.8.2.1	<i>Características de las Líneas Subcuadros de Telecomunicaciones.</i>	53
1.9	Servicios Comunes Portales.	56
1.9.1	<i>Cálculo de los Receptores Instalados en los Servicios Comunes.</i>	56
1.8.1.1	<i>Alumbrado Temporizado.</i>	56
1.9.2	<i>Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.</i>	60
1.9.3	<i>Características de los Circuitos.</i>	61
1.10	Viviendas Tipo.	65
1.10.1	<i>Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.</i>	65
1.10.2	<i>Características de los Circuitos.</i>	66
1.10.2.1	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo A.</i>	67
1.10.2.2	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo B.</i>	71
1.10.2.3	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo C.</i>	75
1.10.2.4	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo D.</i>	79
1.10.2.5	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo E.</i>	83
1.10.2.6	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo F.</i>	85
1.10.2.7	<i>Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo G.</i>	88
1.11	Procedimiento para el Cálculo de la Resistencia Total de Puesta a Tierra.	91

1 Cálculos.

1.1 Procedimientos de Cálculo.

1.1.1 Cálculo de la Intensidad, Caída de Tensión y Sección de los Conductores.

Para el cálculo de las líneas interiores del edificio se trabajará en base a la potencia que se tienen que suministrar a los conductores, a una determinada tensión y con la caída de tensión permitida según el REBT, comprobando que la sección obtenida puede soportar la intensidad que circulará por el conductor.

La sección se elegirá atendiendo a dos criterios:

- Límite térmico del conductor (intensidad máxima admisible).
- Caída máxima de tensión permitida.

Las fórmulas utilizadas para el cálculo de las líneas son:

	CIRCUITO MONOFÁSICO	CIRCUITO TRIFÁSICO
<i>Intensidad</i>	$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi}$ <i>fórmula 1.1.1.1.A</i>	$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$ <i>fórmula 1.1.1.1.B</i>
<i>Caída de Tensión en %</i>	$u\% = \frac{2 \cdot P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2}$ <i>fórmula 1.1.1.2.A</i>	$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2}$ <i>fórmula 1.1.1.2.B</i>
<i>Sección del Conductor</i>	$S = \frac{2 \cdot P \cdot L}{c \cdot u \cdot U}$ <i>fórmula 1.1.1.3.A</i>	$S = \frac{P \cdot L}{c \cdot u \cdot U}$ <i>fórmula 1.1.1.3.B</i>

Tabla 1.1.1 Fórmulas de cálculo

Donde:

I = Intensidad [A]

P = Potencia de la línea [W]

U = Tensión de la línea [V]

cos φ = Factor de potencia.

u% = Caída de tensión en %

L = Longitud de la línea [m]

c = Conductividad del conductor [$\text{Cu} = 56 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$ $\text{Al} = 35 \frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2}$]

S = Sección de la línea [mm^2]

u = Caída de tensión de la línea [V]

Para el cálculo de las caídas de tensión máximas admisibles se considerarán alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente, y se cumplirá lo que estipula la REBT en su instrucción ITC-BT-19.

En el caso de las líneas repartidoras, la caída de tensión máxima admisible para las acometidas definidas será de 0,5 %. La presente instalación se ha definido como un esquema con varias concentraciones de contadores por lo que se considerará una caída de tensión de 1 % para las líneas generales de alimentación y de un 0,5 % para las derivaciones individuales.

Para las líneas interiores del garaje, servicios generales y servicios comunes del edificio se considerará una caída de tensión máxima admisible del 3 % para circuitos de alumbrado y de un 5 % para las líneas de otros usos, entre el origen de la instalación (cuadro de distribución) y cualquier punto de utilización

Para los circuitos interiores de las viviendas se considerará una caída de tensión máxima del 3 % entre el origen de la instalación (cajas de mando y protección) y cualquier punto de utilización.

Las líneas destinadas a alimentar receptores de tipo fluorescente, se dimensionarán aplicando un coeficiente de 1,8 para asegurar el límite térmico en el momento del encendido.

Las líneas destinadas a alimentar motores, se dimensionarán para una intensidad no inferior al 125 % de la intensidad a plena carga del motor (aplicando un coeficiente de 1,25). En caso que suministre a diversos motores, los conductores tendrán que estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de máxima potencia, más la intensidad a plena carga de los otros motores. Esta condición previene el aumento de la intensidad en el momento del arranque. De esta manera, se aplicará un coeficiente de 1,25 para asegurar el límite térmico en el momento de arranque de los motores.

El garaje del edificio se define como local con riesgo de explosión, de esta manera la intensidad admisible de los conductores deberá disminuirse un 15 % respecto al valor nominal de una instalación convencional. Es decir, se deberá tener en cuenta un coeficiente de 1,15 en la potencia de cada una de las cargas del garaje.

1.1.2 Cálculo del Interruptor Automático para Sobrecargas.

Los cálculos se realizarán para cada uno de los circuitos definidos y detallados en los siguientes apartados.

Las consideraciones que se tienen en cuenta a la hora de seleccionar cada Interruptor Automático, según lo establecido en la UNE 20460, contra sobrecargas son las siguientes:

$$(I) I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$(II) I_2 \leq 1,45 I_z$$

Fórmula 1.1.2

Siendo:

I_B = Corriente para la que se ha diseñado el circuito según la previsión de cargas.

I_z = Corriente admisible del cable en función del sistema de la instalación utilizado.

I_n = Corriente asignada del dispositivo de protección.

I_2 = Corriente que asegura la actuación del dispositivo de protección para un tiempo.

Los interruptores automáticos siempre cumplen la segunda condición (II), por lo que simplemente se tendrá que verificar que se cumple la primera condición (I).

Para poder hacer las comprobaciones de las condiciones anteriores, se consultarán las intensidades de utilización del circuito o receptor (I_B) y las intensidades máximas admisibles para los cables del circuito o receptor (I_z). De esta manera el interruptor automático seleccionado tendrá una intensidad nominal que sea mayor a la intensidad calculada para el circuito y menor a la intensidad máxima que permite el tipo de instalación del circuito.

1.1.3 Cálculo del Interruptor Automático para Cortocircuitos.

En Interruptores Automáticos para instalaciones domésticas y análogas se definen tres clases de disparo magnético (I_m) según el múltiplo de la corriente asignada (I_n), cuyos valores normalizados son:

- Curva B: $I_m = (3 \div 5) I_n$
- Curva C: $I_m = (5 \div 10) I_n$
- Curva D: $I_m = (10 \div 20) I_n$

La curva B tiene su aplicación para la protección de circuitos en los que no se producen transitorios, mientras que los de la curva D se utilizan cuando se prevén transitorios importantes (arranque de motores). La curva C se utilizará para la protección de circuitos con carga mixta y habitualmente para las instalaciones domésticas y análogas.

Los interruptores automáticos magnetotérmicos tienen que cumplir con las siguientes condiciones:

- Poder de corte mayor que la corriente de cortocircuito máxima.

Para el cálculo del cortocircuito máximo se tendrá en cuenta el siguiente método:

Como desconocemos la impedancia del circuito de alimentación a la red (impedancia del transformador, red de distribución y acometida) podemos admitir que en caso de cortocircuito la tensión en el inicio de las instalaciones de los usuarios se puede considerar como 0,8 veces la tensión de suministro. Esta consideración es válida cuando el centro de transformación, origen de la alimentación, está fuera del edificio.

Podemos utilizar la siguiente fórmula simplificada:

$$I_{cc} = \frac{0,8 \cdot U}{R}$$

Fórmula 1.1.3.1

I_{cc} = Intensidad de cortocircuito máxima en el punto considerado.

U = Tensión de alimentación.

R = Resistencia del conductor de fase entre el punto considerado y la alimentación.

El valor de R deberá tener en cuenta la suma de las resistencias de los conductores entre las Cajas Generales de Protección y el punto considerado en el que se desea calcular el cortocircuito.

- El tiempo de corte de toda corriente que resulte de un cortocircuito que se produzca en un punto cualquiera del circuito, no debe ser superior al tiempo que los conductores tardan en alcanzar su temperatura máxima admisible. De esta manera evitamos el riesgo de incendio, siendo una condición restrictiva:

$$I_{cc \min} > I_m$$

Fórmula 1.1.3.2

Siendo:

$I_{cc.min}$ = Corriente de cortocircuito mínimo que se calcula en el extremo del circuito protegido por el IA. Corresponde a un cortocircuito fase-neutro.

I_m = Corriente mínima que asegura el disparo magnético, por ejemplo, para un IA de uso doméstico y con curva C se tiene: $I_m=10I_n$.

Las protecciones magnetotérmicas frente a sobrecargas y cortocircuitos se definirán de la siguiente manera:

Intensidad Nominal (A) / Número de Polos / Poder de Corte (kA) / Curva de Disparo

1.1.4 Cálculo del Interruptor Diferencial.

En cada cuadro general de mando y protección se instalarán dispositivos de protección de corrientes diferenciales (general + grupos de circuitos), destinados a proteger contra contactos indirectos todos los circuitos interiores.

Cada uno de los dispositivos deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- La corriente asignada a cada dispositivo deberá ser la inmediatamente superior a la que circula por el circuito o grupo de circuitos que protege.
- El tiempo de no actuación de los diferenciales aguas arriba deberá ser superior al tiempo total de operación del diferencial situado aguas abajo.
- La intensidad diferencial-residual del diferencial instalado aguas arriba deberá ser como mínimo 3 veces superior a la del diferencial situado aguas abajo.

Las protecciones diferenciales se definirán de la siguiente manera:

Intensidad Nominal (A) / Número de Polos / Intensidad Diferencial (mA).

1.1.5 Cálculo de la Iluminación de los Recintos.

El dimensionamiento de las instalaciones de alumbrado del edificio (excepto viviendas) se realizará mediante el software de cálculo DIALUX.

A la hora de definir el tipo y cantidad de luminarias hay que tener en cuenta una serie de parámetros con los que se consiga una eficiencia energética de la instalación de iluminación. Estos parámetros se definen en la normativa CTE-HE-3 y son los siguientes:

- El uso de la zona a iluminar. Conociendo el uso que se le dará al local se tendrá una idea de las necesidades visuales que se vayan a necesitar.
- Tipo de tarea visual a realizar y necesidades de luz. Según anexo A de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos Relativos a la Utilización de Recintos.
- Dimensiones del espacio a iluminar, teniendo en cuenta la geometría y el plano de planta de cada local a proyectar.
- Factor de mantenimiento. Es un coeficiente que dependerá del grado de suciedad ambiental y de la frecuencia de limpieza del local.
- Reflectancias de paredes, techo y suelo (70%/50%/30%) .
- La iluminancia media horizontal mantenida media en el plano de trabajo. En ningún caso debe variar más de un 20 % el valor medio (anexo A).
- Un factor de uniformidad de la iluminación superior a 0,65. Es la relación entre la iluminancia mínima y la iluminancia media.
- Un índice de deslumbramiento UGR, que en ningún caso debe superarse para evitar posibles deslumbramientos debido a una incorrecta iluminación (anexo A).
- El valor de eficiencia energética de la instalación VEEI, que determina cuan de eficiente es una instalación de iluminación. Los valores VEEI se dictan según se traten de locales de representación o de no representación (CTE-HE-3).

Mediante estos parámetros el programa de cálculo define el número de luminarias necesarias a instalar en cada local del edificio, y de esta manera se pueden definir las potencias instaladas.

1.2 Previsión de Cargas del Edificio.

Es de aplicación en este apartado todo lo que se refiere al REBT ITC-BT-10 para la previsión de cargas en un edificio de viviendas y locales comerciales.

En el cálculo del consumo de la potencia total del edificio, hay que tener en consideración la siguiente relación de consumos:

- Garaje: **PG**.
- Servicios Generales del Edificio: **PSG**.
- Servicios Comunes de las Viviendas: **PSC**.
- Viviendas: **PV**.
- Locales Comerciales: **PLC**.

1.2.1 Consumo Correspondiente al Garaje (PG).

Se incluirán en esta previsión, los consumos de los motores de apertura/cierre de las puertas abatibles, el alumbrado general, el alumbrado de los recintos técnicos de garaje, los consumos de los circuitos de ventilación, los consumos de las bombas de achique, las centrales de detección de gases e incendios, alarmas sonoras, alumbrados de emergencia y circuitos de tomas de corriente.

Según el REBT ITC-BT-10, el coeficiente de simultaneidad a aplicar para la previsión de cargas de los garajes es de 1.

1.2.2 Consumo Correspondiente a los Servicios Generales del Edificio (PSG)

Se realizará una concentración de contadores para los servicios generales del edificio, en el que se incluirá el alumbrado general del hall, alumbrado de los accesos del garaje al hall, alumbrado de trasteros, alumbrado de los locales comunes, alumbrado de los cuartos de basura, cuadros de suministro de las infraestructuras de telecomunicaciones (RITI y RITS), porteros automáticos, alumbrados de emergencia y tomas de corriente de uso general.

Según el REBT ITC-BT-10, el coeficiente de simultaneidad a aplicar para la previsión de cargas de los garajes es de 1.

1.2.3 Consumo Correspondiente a los Servicios Comunes de las Viviendas (PSC).

Cada una de las concentraciones de contadores de los portales definidas contará con un suministro de servicios comunes. Estas instalaciones incluirán el alumbrado permanente, alumbrado temporizado, ascensor, el alumbrado de emergencia y el circuito de tomas de corriente de uso general de cada uno de los portales.

Según el REBT ITC-BT-10, el coeficiente de simultaneidad a aplicar para la previsión de cargas de los garajes es de 1.

1.2.4 Consumo Correspondiente al Conjunto de Viviendas (Pv).

El grado de electrificación de las viviendas según la ITC-BT-25, varía dependiendo del grado de utilización que se le desee dar.

Existe una electrificación básica, con una potencia mínima a contratar de 5.750 W y la electrificación elevada con una potencia mínima a contratar de 9.200 W.

Se decide aplicar una electrificación de tipo elevada, ya que se ha previsto la instalación de climatización eléctrica, sistemas de automatización y secadora.

Como se ha dicho antes y según la ITC-BT-10, la carga mínima para este tipo de electrificación es de 9,2 kW por vivienda. En el caso proyectado se dimensionarán los circuitos de las viviendas para una carga de 11,5 kW, superior a la mínima establecida debido al elevado número de cargas instaladas en cada vivienda.

Para el cálculo del consumo correspondiente al conjunto de viviendas de un portal se tendrá en cuenta la potencia máxima de todas las viviendas según el grado de electrificación, y aplicando el coeficiente de simultaneidad que marca el REBT ITC-BT-10, apartado 3.1.

Cada uno de los portales cuenta con 9 viviendas, por lo que el coeficiente de simultaneidad que se tendrá en cuenta es de 7,8.

1.2.5 Consumo Correspondiente a los Locales Comerciales (PLC).

En la planta baja del edificio está previsto ubicar 4 locales comerciales.

Se trata de locales en los que la instalación eléctrica estará en función de la actividad que se desarrolle, y al desconocer a priori cual será la actividad a desarrollar, no se realizará la instalación eléctrica completa.

Por lo tanto, se realizará una previsión de consumo según indica la ITC-BT-10. En la que se considerará una potencia mínima de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo de 3450 W a 230 V. Se considerará un factor de simultaneidad de 1

Conocida la carga total a instalar en cada local comercial se preverán las derivaciones individuales de los locales comerciales hasta su correspondiente cuadro general de distribución.

- Local Comercial 1 (PL1):
 - Superficie útil construida: 142 m².
 - Potencia instalada: 14,2 kW.
- Local Comercial 2 (PL2):
 - Superficie útil construida: 121 m².
 - Potencia instalada: 12,1 kW.
- Local Comercial 3 (PL3):
 - Superficie útil construida: 142 m².
 - Potencia instalada: 14,2 kW.
- Local Comercial 4 (PL4):
 - Superficie útil construida: 121 m².
 - Potencia instalada: 12,1 kW.

1.2.6 Previsión de Cargas según la Concentración de Contadores.

1.2.6.1 Previsión de Cargas Concentración de Contadores del Garaje y Servicios Generales.

GARAJE	
Motores Puertas (W)	1438
Alumbrado General (W)	13413
Alumbrado Recintos Técnicos (W)	1044
Sistema de Ventilación (W)	3162
Sistema de Bombas de Achique (W)	2012
Centrales de Detección y Alarma (W)	228
Alumbrado de Emergencia (W)	470
Tomas de Corriente (W)	3174
Carga Correspondiente al Garaje (W)	24941
SERVICIOS GENERALES	
Alumbrado Hall y Accesos (W)	4417
Alumbrado Trasteros (W)	4996
Alumbrado Locales Comunes/Basura (W)	2009
Circuitos Telecomunicaciones/Videoportero (W)	3410
Alumbrado de Emergencia (W)	610
Tomas de Corriente (W)	3128
Carga Correspondiente a los Servicios Generales (W)	18570

Tabla 1.2.6.1 Cargas CC.GySG

1.2.6.2 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 1.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coeficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1336
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 1 (W)	6860
CARGA TOTAL CONCENTRACION DE CONTADORES PORTAL 1 (W)	96560

Tabla 1.2.6.2 Cargas CC.P1

1.2.6.3 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 2.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coefficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1419
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 2 (W)	6943
CARGA TOTAL CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 2 (W)	96643

Tabla 1.2.6.3 Cargas CC.P2

1.2.6.4 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 3.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coefficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1843
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 3 (W)	7367
CARGA TOTAL CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 3 (W)	97067

Tabla 1.2.6.4 Cargas CC.P3

1.2.6.5 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 4.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coefficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1843
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 4 (W)	7367
CARGA TOTAL CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 4 (W)	97067

Tabla 1.2.6.5 Cargas CC.P4

1.2.6.6 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 5.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coefficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1419
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 5 (W)	6943
CARGA TOTAL CONCENTRACIÓN DE CONTADORES PORTAL 5 (W)	96643

Tabla 1.2.6.6 Cargas CC.P5

1.2.6.7 Previsión de Cargas Concentración de Contadores Portal 6.

VIVIENDAS	
Nº de Viviendas con Electrificación Elevada	9
Coefficiente de Simultaneidad	7,8
Potencia Electrificación Elevada (W)	11500
Carga Correspondiente al Conjunto de Viviendas (W)	89700
SERVICIOS COMUNES	
Alumbrado Permanente y Temporizado (W)	1336
Ascensor (W)	4000
Alumbrado de emergencia (W)	236
Tomas de corriente (W)	1288
Carga Correspondiente a los Servicios Comunes Portal 6 (W)	6860
CARGA TOTAL CONCENTRACION DE CONTADORES PORTAL 6 (W)	96560

Tabla 1.2.6.7 Cargas CC.P6

1.2.6.8 Previsión de Cargas Concentración de Contadores de los Loc. Comerciales.

LOCALES COMERCIALES	
Local Comercial 1 (W)	14200
Local Comercial 2 (W)	12100
Local Comercial 3 (W)	14200
Local Comercial 4 (W)	12100
Carga Correspondiente a Locales Comerciales (W)	52600
CARGA TOTAL CONCENTRACION DE CONTADORES LOCALES COMERCIALES (W)	52600

Tabla 1.2.6.8 Cargas CC.LC

1.2.7 Potencia Total del Edificio.

La potencia total del edificio será igual al sumatorio de las previsiones de carga de las concentraciones de contadores anteriormente descritas.

$$\text{Potencia Total del Edificio} = P_G + P_{SG} + P_{SC} + P_V + P_{LC}$$

La previsión de potencia correspondiente a la suma total de los consumos del edificio, es de **677,42 kW**.

A continuación se realizará el cálculo de todos los circuitos de los que se compone la instalación eléctrica del edificio.

1.3 Cajas Generales de Protección.

Para definir la cantidad de circuitos necesarios en la instalación de enlace, como primer paso se debe determinar el número de Cajas Generales de Protección (CGP). De esta manera se podrá definir el número de Líneas Generales de Alimentación (LGA), ya que cada CGP protege una LGA.

El número de Cajas Generales de Protección a disponer será el resultado de dividir la potencia total prevista por la admisible de la caja seleccionada. También se tiene que tener en cuenta:

- La potencia prevista en cada centralización.
- Estructura más conveniente.
- Sección y trazado de las líneas generales de alimentación.

En la siguiente tabla se recoge las potencias máximas admisibles de las Cajas Generales de Protección, considerando un factor de potencia de 0,9.

Intensidad Nominal CGP (A)	Potencia Máxima Admisible (kW)
100	62
160	99
250	155
400	249

Tabla 1.3(a) Potencia máxima admisible CGP.

Para adoptar la solución más adecuada se tendrá en cuenta principalmente la potencia prevista para cada centralización y la sección y trazado de las Líneas Generales de Alimentación. En cuanto a la potencia máxima a instalar en cada concentración de contadores, según la ITC-BT-16, se indica que no debe ser mayor a 150 kW.

CC.P1	Concentración de Contadores Portal 1 (W)	10 cont.	96560
CC.P2	Concentración de Contadores Portal 2 (W)	10 cont.	96643
CC.P3	Concentración de Contadores Portal 3 (W)	10 cont.	97067
CC.P4	Concentración de Contadores Portal 4 (W)	10 cont.	97067
CC.P5	Concentración de Contadores Portal 5 (W)	10 cont.	96643
CC.P6	Concentración de Contadores Portal 6 (W)	10 cont.	96560
CC.SG.G	Concentración de Contadores Servicios Generales y Garaje (W)	2 cont.	43472
CC.LC	Concentración de Contadores Locales Comerciales (W)	4 cont.	52600

Tabla 1.3(b) Potencia en cada Centralización.

De esta manera la solución que se adoptará será la instalación de 4 Cajas Generales de Protección, y cada una de ella protegerá una LGA, que alimentarán las correspondientes centralizaciones de contadores, como se define a continuación:

Caja General de Protección	Concentración de Contadores	Potencia Instalada (kW)	Potencia Admisible CGP (kW)	Intensidad Nominal CGP
CGP1	CC.P3 + CC.SG.G	140,54	155	250
CGP2	CC.P1 + CC.P2	193,20	249	400
CGP3	CC.P4 + CC.LC	149,67	155	250
CGP4	CC.P5 + CC.P6	193,20	249	400

Tabla 1.2.6.2 Potencia en cada CGP.

1.4 Acometidas.

Se han definido cuatro Cajas Generales de Protección en el edificio, cada una de ellas estará alimentada por una acometida individual. Se instalarán de esta manera cuatro acometidas, evitamos así a instalación de conductores de elevadas secciones. Las acometidas instaladas serán las siguientes:

- *Acometida 1.* Alimentará la Línea General de Alimentación 1 a través de la Caja General de Protección 1, en la que se instalará la concentración de contadores del portal 3, además de la concentración de contadores del garaje y servicios generales.
- *Acometida 2.* Alimentará la Línea General de Alimentación 2 a través de la Caja General de Protección 2, en la que se instalará las concentraciones de contadores de los portales 1 y 2.
- *Acometida 3.* Alimentará la Línea General de Alimentación 3 a través de la Caja General de Protección 3, en la que se instalará la concentración de contadores del portal 4, además de la concentración de contadores de los locales comerciales.

- *Acometida 4.* Alimentará la Línea General de Alimentación 4 a través de la Caja General de Protección 4, en la que se instalará las concentraciones de contadores de los portales 5 y 6.

1.4.1 Acometida 1.

La potencia máxima prevista para la acometida 1 es de 140,54 kW (portal 3 + garaje + servicios generales del edificio).

1.4.1.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Suponiendo un $\cos \varphi = 0,9$ y aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 225,4 \text{ A}$$

Conociendo la máxima intensidad que puede circular por el conductor, seleccionaremos la sección del conductor que se adecue a las necesidades según el límite térmico.

Los conductores a instalar serán de cobre tetrapolares, de una sección de 70 mm² para las fases y de 35 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), con una intensidad máxima admisible de 260 A, según la ITC-BT-07.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 0,5 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,22 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,22 \% < 0,5 \%$$

1.4.1.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 140540 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 225,4 A.
- **Longitud de la línea:** 10 m.
- **Sección de los conductores:** 3x70 mm² + Neutro 35 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 260 A (según tabla 5 ITC-BT-07).
- **Caída de tensión:** 0,22 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 125 mm
- **Condiciones de instalación:** Enterrados (0,70 metros de profundidad).

Se extenderá por lo tanto un circuito tetrapolar 3x70+35mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K, enterrado bajo tubo rígido de PVC, que se encargará de alimentar la Caja General de Protección 1 con una intensidad nominal de 250 A.

1.4.2 Acometida 2.

La potencia máxima prevista para la acometida 2 es de 193,2 kW (portal 1 + portal 2).

1.4.2.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Suponiendo un cos ϕ = 0,9 y aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = 309 \text{ A}$$

Conociendo la máxima intensidad que puede circular por el conductor, seleccionaremos la sección del conductor que se adecue a las necesidades según el límite térmico.

Los conductores a instalar serán de cobre tetrapolares, de una sección de 95 mm² para las fases y de 50 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), con una intensidad máxima admisible de 310 A, según la ITC-BT-07.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 0,5 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,23 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,23 \% < 0,5 \%$$

1.4.2.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 193200 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 309 A.
- **Longitud de la línea:** 10 m.
- **Sección de los conductores:** 3x95 mm² + Neutro 50 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 310 A (según tabla 5 ITC-BT-07).
- **Caída de tensión:** 0,23 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 140 mm
- **Condiciones de instalación:** Enterrados (0,70 metros de profundidad).

Se extenderá por lo tanto un circuito tetrapolar enterrado bajo tubo rígido de 3x95+50mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K, que se encargará de alimentar la Caja General de Protección 2 con una intensidad nominal de 400 A.

1.4.3 Acometida 3.

La potencia máxima prevista para la acometida 3 es de 149,67 kW (portal 4 + locales comerciales)

1.4.3.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Suponiendo un cos ϕ = 0,9 y aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = 240 \text{ A}$$

Conociendo la máxima intensidad que puede circular por el conductor, seleccionaremos la sección del conductor que se adecue a las necesidades según el límite térmico.

Los conductores a instalar serán de cobre tetrapolar, de una sección de 70 mm² para las fases y de 35 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), con una intensidad máxima admisible de 260 A, según la ITC-BT-07.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 0,5 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,24 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,24 \% < 0,5 \%$$

1.4.3.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 149670 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 240 A.
- **Longitud de la línea:** 10 m.
- **Sección de los conductores:** 3x70 mm² + Neutro 35 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 260 A (según tabla 5 ITC-BT-07).
- **Caída de tensión:** 0,24 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 125 mm
- **Condiciones de instalación:** Enterrados (0,70 metros de profundidad).

Se extenderá por lo tanto un circuito tetrapolar enterrado bajo tubo rígido de 3x70+35mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K, que se encargará de alimentar la Caja General de Protección 3 con una intensidad nominal de 250 A.

1.4.4 Acometida 4.

La potencia máxima prevista para la acometida 4 es de 193,2 kW (portal 5 + portal 6)

1.4.4.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Suponiendo un $\cos \varphi = 0,9$ y aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{\text{máx.}} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 309 \text{ A}$$

Conociendo la máxima intensidad que puede circular por el conductor, seleccionaremos la sección del conductor que se adecue a las necesidades según el límite térmico.

Los conductores a instalar serán de cobre tetrapolar, de una sección de 95 mm² para las fases y de 50 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE), con una intensidad máxima admisible de 310 A, según la ITC-BT-07.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 0,5 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,23 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,23 \% < 0,5 \%$$

1.4.4.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 193200 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 309 A.
- **Longitud de la línea:** 10 m.
- **Sección de los conductores:** 3x95 mm² + Neutro 50 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 310 A (según tabla 5 ITC-BT-07).
- **Caída de tensión:** 0,23 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 140 mm
- **Condiciones de instalación:** Enterrados (0,70 metros de profundidad).

Se extenderá por lo tanto un circuito tetrapolar enterrado bajo tubo rígido de 3x95+50mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K, que se encargará de alimentar la Caja General de Protección 4 con una intensidad nominal de 400 A.

1.5 Líneas Generales de Alimentación.

Cada una de las Acometidas alimentará, a través de su correspondiente Caja General de Protección, una Línea General de Alimentación.

Cada una de estas líneas presentará en su recorrido cajas de derivación que alimentarán los embarrados de distribución de sus correspondientes concentraciones de contadores.

Se instalarán cuatro Líneas Generales de Alimentación:

- *Línea General de Alimentación 1.* Alimentará la concentración de contadores del portal 3 y la concentración de contadores de los servicios generales y del garaje.
- *Línea General de Alimentación 2.* Alimentará la concentración de contadores de los portales 1 y 2.
- *Línea General de Alimentación 3.* Alimentará la concentración de contadores del portal 4 y la concentración de contadores de los locales comerciales.
- *Línea General de Alimentación 4.* Alimentará la concentración de contadores de los portales 5 y 6.

Según establece la ITC-BT-14, la máxima caída de tensión admisible para las Líneas Generales de Alimentación es del 1 % para el caso de contadores parcialmente centralizado, por lo tanto será el criterio que aplicaremos junto con el de la máxima intensidad admisible para el cálculo de las secciones de las líneas.

Se aplicarán las mismas fórmulas que en el apartado de las acometidas, para el cálculo de secciones de los conductores.

1.5.1 Línea General de Alimentación 1.

La potencia máxima prevista para la Línea General de Alimentación 1 es de 140,54 kW (portal 3 + servicios generales + garaje).

1.5.1.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = 225,4 \text{ A}$$

Los conductores a instalar serán de cobre unipolares, de una sección de 95 mm² para las fases y de 50 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) con cubierta termoplástica de poliolefina, con una intensidad máxima admisible de 245 A, según la ITC-BT-19.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 1 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,21 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,21 \% < 1 \%$$

1.5.1.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 140540 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 225,4 A.
- **Longitud de la línea:** 13 m.
- **Sección de los conductores:** 3x95 mm² + Neutro 50 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 245 A (según tabla 1 ITC-BT-19).
- **Caída de tensión:** 0,21 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 140 mm (según tabla 1 ITC-BT-14)
- **Condiciones de instalación:** Tubo empotrado en obra.

Se extenderá por lo tanto un circuito unipolar de 3x95+50mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K no propagadores de fuego/humo instalados dentro de un tubo rígido de PVC de 140 mm empotrado en obra.

1.5.2 Línea General de Alimentación 2.

La potencia máxima prevista para la Línea General de Alimentación 2 es de 193,2 kW (portal 1 + portal 2).

1.5.2.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = 309 \text{ A}$$

Los conductores a instalar serán de cobre unipolares, de una sección de 150 mm² para las fases y de 70 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) con cubierta termoplástica de poliolefina, con una intensidad máxima admisible de 338 A, según la ITC-BT-19.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 1 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,81 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,81 \% < 1 \%$$

1.5.2.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 193200 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 309 A.
- **Longitud de la línea:** 56 m.
- **Sección de los conductores:** 3x150 mm² + Neutro 70 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 338 A (según tabla 1 ITC-BT-19).
- **Caída de tensión:** 0,81 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 160 mm (según tabla 1 ITC-BT-14)
- **Condiciones de instalación:** Tubo empotrado en obra.

Se extenderá por lo tanto un circuito unipolar de 3x150+70mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K no propagadores de fuego/humo instalados dentro de un tubo rígido de PVC de 160 mm empotrado en obra.

1.5.3 Línea General de Alimentación 3

La potencia máxima prevista para la Línea General de Alimentación 3 es de 149,67 kW (portal 4 + locales comerciales).

1.5.3.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\phi} = 240 \text{ A}$$

Los conductores a instalar serán de cobre unipolares, de una sección de 120 mm² para las fases y de 70 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) con cubierta termoplástica de poliolefina, con una intensidad máxima admisible de 284 A, según la ITC-BT-19.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 1 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,15 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,15 \% < 1 \%$$

1.5.3.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 149670 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 240 A.
- **Longitud de la línea:** 11 m.
- **Sección de los conductores:** 3x120 mm² + Neutro 70 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 284 A (según tabla 1 ITC-BT-19).
- **Caída de tensión:** 0,15 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 160 mm (según tabla 1 ITC-BT-14)
- **Condiciones de instalación:** Tubo empotrado en obra.

Se extenderá por lo tanto un circuito unipolar de 3x120+70mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K no propagadores de fuego/humo instalados dentro de un tubo rígido de PVC de 160 mm empotrado en obra.

1.5.4 Línea General de Alimentación 4.

La potencia máxima prevista para la Línea General de Alimentación 4 es de 193,2 kW (portal 5 + portal 6).

1.5.4.1 Cálculo del Dimensionamiento de la Línea.

Aplicando la fórmula 1.1.1.1.B, tenemos que la intensidad máxima será de:

$$I_{m\acute{a}x.} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = 309 \text{ A}$$

Los conductores a instalar serán de cobre unipolares, de una sección de 150 mm² para las fases y de 70 mm² para el conductor neutro, el tipo de aislamiento será de polietileno reticulado (XLPE) con cubierta termoplástica de poliolefina, con una intensidad máxima admisible de 338 A, según la ITC-BT-19.

Conocida la sección a instalar calculamos la caída de tensión (u%) para comprobar si se encuentra dentro de los valores establecidos, siendo la caída de tensión máxima de 1 %.

Para el cálculo de la caída de tensión en %, aplicaremos la fórmula 1.1.1.2.B para líneas trifásicas.

$$u\% = \frac{P \cdot L \cdot 100}{c \cdot S \cdot U^2} = 0,76 \%$$

De esta manera queda comprobado que la sección normalizada es válida.

$$0,76 \% < 1 \%$$

1.5.4.2 Características de la Línea.

- **Potencia nominal:** 193200 W.
- **Tensión de servicio:** 400 V.
- **Cos ϕ :** 0,9.
- **Intensidad calculada:** 309 A.
- **Longitud de la línea:** 53 m.
- **Sección de los conductores:** 3x150 mm² + Neutro 70 mm² (Cobre).
- **Nivel de aislamiento:** 0,6/1 kV RZ1-K.
- **Intensidad admisible de los conductores:** 338 A (según tabla 1 ITC-BT-19).
- **Caída de tensión:** 0,67 %.
- **Diámetro del tubo a instalar:** 160 mm (según tabla 1 ITC-BT-14)
- **Condiciones de instalación:** Tubo empotrado en obra.

Se extenderá por lo tanto un circuito unipolar de 3x150+70mm² Cu con un nivel de aislamiento 0,6/1 kV RZ1-K no propagadores de fuego/humo instalados dentro de un tubo rígido de PVC de 160 mm empotrado en obra.

1.6 Derivaciones Individuales.

Desde las centralizaciones de contadores se extenderán las derivaciones individuales que alimentarán los cuadros de mando de cada vivienda y los cuadros de distribución de garaje, servicios generales y servicios comunes.

La instalación se realizará con igualdad a la hora de repartir suministros para cada fase, de forma que queden totalmente equilibradas en cuanto al repartimiento de cargas.

Cada una de las concentraciones de contadores de los portales tiene 9 contadores de viviendas, por lo que al dimensionar todas las viviendas con la misma potencia, el equilibrio de fases se consigue suministrando 3 viviendas por fase.

Los servicios comunes de cada portal tendrán una conexión trifásica para la alimentación de los ascensores, las demás cargas son monofásicas. Para mantener el equilibrio de las fases, cada una de ellas suministrará potencia a 2 contadores de estos servicios comunes.

Para mantener el equilibrio de fases en el garaje, en los servicios generales y en los locales comerciales, los cuadros de distribución se alimentarán trifásicamente y se repartirán las cargas equitativamente entre sus 3 fases.

La sección mínima de los conductores será de 6 mm² para fase, neutro y protección.

Se instalarán conductores unipolares de cobre con aislamiento 450/750 V libre de halógenos de compuesto termoplástico a base de poliolefina (ES07Z1-K).

Las dimensiones de los tubos de protección se definirán según la tabla 5 de ITC-BT-21.

1.6.1 Cálculo del Dimensionamiento de las Líneas.

La caída de tensión máxima admisible para las derivaciones individuales será del 0,5 % para concentraciones de contadores parciales.

Se utilizarán las fórmulas 1.1.1.1.A, 1.1.1.2.A y 1.1.1.3.A para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de las derivaciones monofásicas y las fórmulas 1.1.1.1.B, 1.1.1.2.B y 1.1.1.3.B para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de las derivaciones trifásicas.

La selección de los conductores se realizará bajo los criterios de límite térmico y de caída máxima de tensión admitida.

Para la protección de las derivaciones individuales, tanto de las viviendas, como de las otras derivaciones, se decide instalar fusibles de seguridad. La selección de los fusibles de protección de las derivaciones individuales se realizará bajo el criterio de la condición (I) de la fórmula 1.1.2.

- En la derivación del garaje se instalarán fusibles de 50 A por fase.
- En la derivación de los servicios generales se instalarán fusibles de 40 A por fase.
- En las derivaciones de los servicios comunes de los portales se instalarán fusibles de 25 A en cada una de sus fases.
- En las derivaciones de las viviendas se instalarán fusibles de 63 A.
- En las derivaciones de los locales comerciales se instalarán fusibles de 32 A por fase.

1.6.2 Características de las Líneas.

1.6.2.1 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores del Garaje y Servicios Generales.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Garaje y Servicios Generales												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DLSG	18572	400	0,9	1,5	29,78	0,5	0,62	10	0,03	44	40	32
DLG	24900	400	0,9	21	39,93	0,5	11,67	16	0,36	59	50	40

Tabla 1.6.2.1(a) Derivaciones Individuales Garaje y Servicios Generales.

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del garaje y los servicios generales.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Servicios Generales y Garaje	
Circuito	Conductores
DI.SG	4x10+10 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.G	4x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.1(b) Circuitos Derivaciones Individuales Garaje y Servicios Generales.

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina (para determinar su intensidad máxima admisible es equivalente al recubrimiento de PVC).

1.6.2.2 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 1.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 1												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DLP1.SC	6859	400	0,9	3	11,00	0,5	0,46	6	0,04	32	25	32
DLP1.1D	11500	230	0,9	14	50,00	0,5	10,87	16	0,34	66	63	32
DLP1.1I	11500	230	0,9	16	50,00	0,5	12,42	16	0,39	66	63	32
DLP1.2D	11500	230	0,9	17	50,00	0,5	13,20	16	0,41	66	63	32
DLP1.2I	11500	230	0,9	19	50,00	0,5	14,75	16	0,46	66	63	32
DLP1.3D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DLP1.3I	11500	230	0,9	22	50,00	0,5	17,08	25	0,34	84	63	40
DLP1.4D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DLP1.4I	11500	230	0,9	25	50,00	0,5	19,41	25	0,39	84	63	40
DLP1.At	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40

Tabla 1.6.2.2(a) Derivaciones Individuales Portal 1

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 1.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 1	
Circuito	Conductores
DLP1.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.1I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.2D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.2I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.3D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP1.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.2(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 1

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.3 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 2.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 2												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DI.P2.SC	6942	400	0,9	8,5	11,13	0,5	1,32	6	0,11	32	25	32
DI.P2.1D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DI.P2.1I	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DI.P2.2D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DI.P2.2I	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DI.P2.3D	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DI.P2.3I	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40
DI.P2.4D	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40
DI.P2.4I	11500	230	0,9	32	50,00	0,5	24,84	25	0,50	84	63	40
DI.P2.At	11500	230	0,9	32	50,00	0,5	24,84	25	0,50	84	63	40

Tabla 1.6.2.3(a) Derivaciones Individuales Portal 2

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 2.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 2	
Circuito	Conductores
DI.P2.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.1I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.2D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.2I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.3D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.P2.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.3(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 2

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.4 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 3.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 3												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DLP3.SC	7367	400	0,9	6	11,81	0,5	0,99	6	0,08	32	25	32
DLP3.1D	11500	230	0,9	17	50,00	0,5	13,20	16	0,41	66	63	32
DLP3.1I	11500	230	0,9	19	50,00	0,5	14,75	16	0,46	66	63	32
DLP3.2D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DLP3.2I	11500	230	0,9	22	50,00	0,5	17,08	25	0,34	84	63	40
DLP3.3D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DLP3.3I	11500	230	0,9	25	50,00	0,5	19,41	25	0,39	84	63	40
DLP3.4D	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DLP3.4I	11500	230	0,9	28	50,00	0,5	21,74	25	0,43	84	63	40
DLP3.At	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40

Tabla 1.6.2.4(a) Derivaciones Individuales Portal 3

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 3.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 3	
Circuito	Conductores
DLP3.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.1I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.2D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.2I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.3D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DLP3.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.4(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 3

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.5 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 4.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 4												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DL.P4.SC	7367	400	0,9	6	11,81	0,5	0,99	6	0,08	32	25	32
DL.P4.1D	11500	230	0,9	17	50,00	0,5	13,20	16	0,41	66	63	32
DL.P4.1I	11500	230	0,9	19	50,00	0,5	14,75	16	0,46	66	63	32
DL.P4.2D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DL.P4.2I	11500	230	0,9	22	50,00	0,5	17,08	25	0,34	84	63	40
DL.P4.3D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DL.P4.3I	11500	230	0,9	25	50,00	0,5	19,41	25	0,39	84	63	40
DL.P4.4D	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DL.P4.4I	11500	230	0,9	28	50,00	0,5	21,74	25	0,43	84	63	40
DL.P4.At	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40

Tabla 1.6.2.5(a) Derivaciones Individuales Portal 4

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 4.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 4	
Circuito	Conductores
DL.P4.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.1I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.2D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.2I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.3D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P4.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.5(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 4

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.6 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 5.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 5												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DL.P5.SC	6942	400	0,9	8,5	11,13	0,5	1,32	6	0,11	32	25	32
DL.P5.1D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DL.P5.1I	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DL.P5.2D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DL.P5.2I	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DL.P5.3D	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40
DL.P5.3I	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40
DL.P5.4D	11500	230	0,9	29	50,00	0,5	22,52	25	0,45	84	63	40
DL.P5.4I	11500	230	0,9	32	50,00	0,5	24,84	25	0,50	84	63	40
DL.P5.At	11500	230	0,9	32	50,00	0,5	24,84	25	0,50	84	63	40

Tabla 1.6.2.6(a) Derivaciones Individuales Portal 5

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 5.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 5	
Circuito	Conductores
DL.P5.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.1I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.2D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.2I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.3D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P5.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.6(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 5

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.7 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 6.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 6												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DL.P6.SC	6859	400	0,9	3	11,00	0,5	0,46	6	0,04	32	25	32
DL.P6.1D	11500	230	0,9	14	50,00	0,5	10,87	16	0,34	66	63	32
DL.P6.1I	11500	230	0,9	16	50,00	0,5	12,42	16	0,39	66	63	32
DL.P6.2D	11500	230	0,9	17	50,00	0,5	13,20	16	0,41	66	63	32
DL.P6.2I	11500	230	0,9	19	50,00	0,5	14,75	16	0,46	66	63	32
DL.P6.3D	11500	230	0,9	20	50,00	0,5	15,53	16	0,49	66	63	32
DL.P6.3I	11500	230	0,9	22	50,00	0,5	17,08	25	0,34	84	63	40
DL.P6.4D	11500	230	0,9	23	50,00	0,5	17,86	25	0,36	84	63	40
DL.P6.4I	11500	230	0,9	25	50,00	0,5	19,41	25	0,39	84	63	40
DL.P6.At	11500	230	0,9	26	50,00	0,5	20,19	25	0,40	84	63	40

Tabla 1.6.2.7(a) Derivaciones Individuales Portal 6

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 6.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Portal 6	
Circuito	Conductores
DL.P6.SC	4x6+6 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.1D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.1I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.2D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.2I	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.3D	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.3I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.4D	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.4I	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DL.P6.At	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.7(b) Circuitos Derivaciones Individuales Portal 6

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

1.6.2.8 Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Loc. Comerciales.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Locales Comerciales												
Circuito	Potencia Considerada (W)	Tensión (V)	cos ϕ	Longitud (m)	Intensidad (A)	Caída de Tensión Máxima %	Sección Calculada (mm ²)	Sección Instalada (mm ²)	Caída de Tensión Real %	Intensidad Máxima Admisible (A)	Fusible de Protección (A)	Tubo de Protección (mm)
DI.LC1	14200	400	0,9	58	22,77	0,5	18,38	25	0,37	77	32	50
DI.LC2	12100	400	0,9	31	19,41	0,5	8,37	10	0,42	44	32	32
DI.LC3	14200	400	0,9	47	22,77	0,5	14,90	16	0,47	59	32	40
DI.LC4	12100	400	0,9	23	19,41	0,5	6,21	10	0,31	44	32	32

Tabla 1.6.2.8(a) Derivaciones Individuales Locales Comerciales

A continuación se definen los conductores que se instalarán como derivaciones individuales de la concentración de contadores del portal 6.

Circuito Derivaciones Individuales Concentración de Contadores Locales Comerciales	
Circuito	Conductores
DI.LC1	4x25+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.LC2	4x10+10 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.LC3	4x16+16 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1
DI.LC4	4x10+10 TT mm ² Cu 450/750 ES07Z1

Tabla 1.6.2.8(b) Circuitos Derivaciones Individuales Locales Comerciales

Se extenderán estos circuitos unipolares bajo tubo corrugado de PVC empotrado en obra. El nivel de aislamiento es de 450/750 V con recubrimiento de poliolefina.

Todas las derivaciones individuales irán acompañadas de un conductor de protección desde los puntos de tierra (cajas de derivación de las concentraciones de contadores) hasta los cuadros de mando y protección de las viviendas y los cuadros de distribución del garaje, servicios generales y comunes. Las sección de estos conductores se han definido junto con los conductores de fase y neutro anteriormente, según la ITC-BT-18.

1.7 Garaje.

Dentro de la previsión de cargas del garaje, encontramos las siguientes líneas:

Garaje	
G1	Circuito Motores Puertas Abatibles 1
G2	Circuito Motores Puertas Abatibles 2
G3	Circuito Alumbrado General Fase 1
G4	Circuito Alumbrado General Fase 2
G5	Circuito Alumbrado General Fase 3
G6	Circuito Alumbrado Recinto CO/NO2
G7	Circuito Alumbrado Recinto Incendios
G8	Circuito Alumbrado Recinto Bombeo 1
G9	Circuito Alumbrado Recinto Bombeo 2
G10	Circuito Ventilación 1
G11	Circuito Ventilación 2
G12	Circuito Hidrocompresor 1
G13	Circuito Hidrocompresor 2
G14	Circuito Central Detección de Gases
G15	Circuito Central Detección de Incendios
G16	Circuito Alarmas Sonoras
G17	Circuito Alumbrado de Emergencia 1
G18	Circuito Alumbrado de Emergencia 2
G19	Circuito Tomas de Uso General 1
G20	Circuito Tomas de Uso General 2

Tabla 1.7 Descripción circuitos garaje

La previsión de cargas del garaje se hará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 1, según la ITC-BT-10.

1.7.1 Cálculo de los Receptores Instalados en el Garaje.

En el presente apartado se definirá el proceso de dimensionamiento de los receptores que han sido susceptibles de cálculo, de manera que quede de una forma concisa y demostrable las soluciones aportadas en cuanto a número de cargas y potencias consumidas.

El dimensionamiento de los receptores que no se definen en este apartado, se realiza sin necesidad de cálculos de apoyo (alumbrado de emergencia, tomas de corriente...), ya que se han especificado según necesidades de ubicación y siguiendo la normativa específica de dichos receptores.

1.7.1.1 Alumbrado General del Aparcamiento.

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica del recinto de aparcamiento son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de peatones y vehículos.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local con una frecuencia de limpieza baja. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 150 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25 (elevado ya que no se realizan trabajos de precisión).
- Se considera una zona de no representación en el que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiera transmitir, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética, por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 157 lux. (20% - 120/180 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 20.
- Factor de uniformidad de 0,68.
- Valor VEEI de 3,47 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 136 luminarias monotubo fluorescente de 36 W, para la superficie del garaje.

En el caso de las rampas del garaje se tiene en cuenta todos los parámetros descritos anteriormente a excepción de la iluminancia media, que en este caso se considerará de 300 lux, ya que las necesidades de iluminación se consideran mayores. Se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media mantenida de 314 lux (20% - 240/360 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 17.
- Factor de uniformidad de 0,66.
- Valor VEEI de 2,69 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 22 luminarias monotubo fluorescente de 36 W, en cada una de las rampas.

1.7.1.2 Alumbrado Recintos Centrales CO y Contraincendios.

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica de los recintos para las centrales de CO y de incendios son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de recinto técnico.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local con una frecuencia de limpieza baja. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (altura de instalación de centrales) de 200 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25 (elevado ya que no se realizan trabajos de precisión).
- Se considera una zona de no representación, por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 229 lux. (20% - 160/240 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 14.
- Factor de uniformidad de 0,68.
- Valor VEEI de 3,96 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 5 luminarias monotubo fluorescente de 36 W, cada recinto técnico.

1.7.1.3 Alumbrado Recintos de Bombeo.

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica de los recintos de bombeo son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de recinto técnico.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local con una frecuencia de limpieza baja. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo de 200 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25 (elevado ya que no se realizan trabajos de precisión).
- Se considera una zona de no representación, por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 197 lux. (20% - 160/240 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 13.
- Factor de uniformidad de 0,71.
- Valor VEEI de 4,9 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 2 luminarias monotubo fluorescente de 36 W, cada recinto de bombeo.

1.7.1.4 Sistema de Ventilación.

Es necesaria la instalación de un sistema de ventilación dentro del garaje, ya que se trata de un local con tránsito de vehículos, que durante la combustión interna del combustible genera una serie de gases perjudiciales para las personas. Esta necesidad junto con la normativa CTE-HE-3, en la que se definen las pautas para dotar de una calidad aceptable el aire interior, nos ayudan a definir el tipo de instalación de ventilación que es necesaria.

Para el dimensionamiento del sistema se tiene que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Un caudal de evacuación de 120 l/s por cada una de las plazas de aparcamiento.
- Cuando el número de plazas se encuentra entre 15 y 80 se debe disponer de 2 conductos de ventilación.

El sistema de ventilación instalado se basa en la extracción mecánica mediante ventiladores axiales e introducción de aire por depresión.

Tenemos en cuenta el número de plazas de aparcamiento disponibles en el garaje, en este caso 54 plazas. De esta manera obtenemos el caudal a extraer:

$$Q_{total} = n^{\circ} \text{ plazas} \cdot 120 \frac{\text{litros}}{\text{segundo}} \cdot \text{plaza}$$

Fórmula 1.7.1.4.1

Aplicando la fórmula 1.7.1.4.1 obtenemos un caudal total a extraer de 24000 m³/h para el cual se tiene que dimensionar la instalación.

Al tratarse de un garaje de 54 plazas es necesario instalar dos conductos de ventilación, de esta manera será necesaria la instalación de una caja de ventilación axial por conducto, cuyo caudal máximo de extracción sea de 12000 m³/h.

Según catálogo las cajas que cumplen con estos requisitos, definidas en el apartado de la memoria descriptiva, tendrán una potencia de utilización de 1100 W.

La admisión del aire dentro de garaje se realizará mediante depresión. Para que este aire exterior entre dentro del garaje se tienen que disponer unas aberturas de admisión, que se situarán en las puertas de entrada al garaje. La sección de las aberturas de entrada del aire se calcularán según:

$$S_{\text{admisión}} = \frac{Q_{\text{introducir}}}{v_{\text{paso}}}$$

Fórmula 1.7.1.4.2

Mediante la fórmula 1.7.1.4.2 obtenemos la sección total necesaria para extraer el caudal total. La sección obtenida se dispondrá entre todas las puertas de acceso disponibles. De esta manera se dispondrán aberturas en cada una de las puertas de 0,65 m².

1.7.1.5 Grupos Hidrocompresores.

Según la normativa CTE-HS-1 dependiendo de las dimensiones de los pozos de bombeo se establecen unas necesidades de evacuación de caudal.

A continuación se definen los cálculos realizados con los que se ha obtenido el caudal de extracción necesario. Conocido el caudal y la altura de extracción definiremos el tipo de hidrocompresor a instalar.

Como pozo de bombeo consideraremos los fosos de los ascensores 2 y 5, cuyas medidas son las siguientes: 1,7 metros de ancho, 2,25 metros de largo y 1,5 metros de alto, con un volumen total de 5,7 m³.

Para este volumen se necesitará dimensionar las bombas de achique para un caudal de extracción de 1,15 l/s, equivalente a 4140 l/h con una altura aproximada de extracción de 5,5 metros.

El sistema instalado que cumple con estos requisitos tiene un caudal máximo de extracción de 4200 l/h para una altura de extracción de 5,65 metros

Según catálogo los grupos hidrocompresores que cumplen con estas especificaciones, definidos en la memoria descriptiva, tendrán una potencia de utilización de 700 W cada uno.

1.7.2 Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.

Las máximas caídas de tensión admitidas serán del 3 % para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm² para fase, neutro y protección.

Se instalarán conductores unipolares de cobre con aislamiento 450/750 V de PVC (H07V-K).

Las dimensiones de los tubos de protección se definirán según la tabla 2 de ITC-BT-21.

Se utilizarán las fórmulas 1.1.1.1.A, 1.1.1.2.A y 1.1.1.3.A para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de los circuitos monofásicos.

La selección de los conductores se realizará bajo los criterios de límite térmico y de caída máxima de tensión admitida.

La protección de los circuitos se llevará a cabo mediante interruptores magnetotérmicos (sobrecargas y cortocircuitos) y con interruptores diferenciales (corriente diferencial).

La selección de los interruptores automáticos de los circuitos del garaje se realizará bajo el criterio de la condición (I) de la fórmula 1.1.2, debe cumplir con la condición de que su poder de corte sea mayor que la intensidad máxima de cortocircuito (calculada con la fórmula 1.1.3.1), y cumplirá también con la condición de la fórmula 1.1.3.2.

La selección de los interruptores diferenciales se realizará en base a la intensidad nominal del grupo de circuitos a los que protege

1.7.3 Características de los Circuitos.

Para las instalaciones de alumbrado de fluorescencia se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,8.

Para los receptores motores se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,25.

El garaje se considera un local con riesgo de incendio por lo que se considerará un factor de 1,15 de sobredimensionamiento de los circuitos.

Para los circuitos de las tomas de corriente se considerarán un factor de utilización de 0,2 y de simultaneidad de 0,25.

Circuitos Garaje								
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor local riesgo de incendio	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
G1	C. Motores Abatibles 1	2	250	-	-	1,15	1,25	719
G2	C. Motores Abatibles 2	2	250	-	-	1,15	1,25	719
G3	C. Alumbrado General Fase 1	60	36	-	-	1,15	1,80	4471
G4	C. Alumbrado General Fase 2	60	36	-	-	1,15	1,80	4471
G5	C. Alumbrado General Fase 3	60	36	-	-	1,15	1,80	4471
G6	C. Alumbrado Recinto CO/NO2	5	36	-	-	1,15	1,80	373
G7	C. Alumbrado Recinto Incendios	5	36	-	-	1,15	1,80	373
G8	C. Alumbrado Recinto Bombeo 1	2	36	-	-	1,15	1,80	149
G9	C. Alumbrado Recinto Bombeo 2	2	36	-	-	1,15	1,80	149
G10	C. Ventilación 1	1	1100	-	-	1,15	1,25	1581
G11	C. Ventilación 2	1	1100	-	-	1,15	1,25	1581
G12	C. Hidrocompresor 1	1	700	-	-	1,15	1,25	1006
G13	C. Hidrocompresor 2	1	700	-	-	1,15	1,25	1006
G14	C. Central Detección de Gases	1	65	-	-	1,15	-	75
G15	C. Central Detección de Incendios	1	65	-	-	1,15	-	75
G16	C. Alarmas Sonoras	8	8,5	-	-	1,15	-	78
G17	C. Alumbrado de Emergencia 1	21	-	-	-	1,15	1,80	228
G18	C. Alumbrado de Emergencia 2	22	-	-	-	1,15	1,80	242
G19	C. Tomas de Uso General 1	8	3680	0,2	0,25	1,15	-	1693
G20	C. Tomas de Uso General 2	7	3680	0,2	0,25	1,15	-	1481

Tabla 1.7.2(a) Potencia considerada circuitos garaje

Los puntos de utilización de los circuitos del garaje aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Circuitos Garaje													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
G1	C. Motores Abatibles 1	719	230	0,9	73	3,47	5	0,71	2,5	1,42	6	21	16
G2	C. Motores Abatibles 2	719	230	0,9	73	3,47	5	0,71	2,5	1,42	6	21	16
G3	C. Alumbrado General Fase 1	4471	230	0,9	100	21,60	3	9,96	10	2,99	25	50	25
G4	C. Alumbrado General Fase 2	4471	230	0,9	100	21,60	3	9,96	10	2,99	25	50	25
G5	C. Alumbrado General Fase 3	4471	230	0,9	60	21,60	3	5,98	6	2,99	25	36	20
G6	C. Alumbrado Recinto CO/NO2	373	230	0,9	55	1,80	3	0,46	1,5	0,92	6	15	16
G7	C. Alumbrado Recinto Incendios	373	230	0,9	55	1,80	3	0,46	1,5	0,92	6	15	16
G8	C. Alumbrado Recinto Bombeo 1	149	230	0,9	40	0,72	3	0,13	1,5	0,27	6	15	16
G9	C. Alumbrado Recinto Bombeo 2	149	230	0,9	40	0,72	3	0,13	1,5	0,27	6	15	16
G10	C. Ventilación 1	1581	230	0,9	70	7,64	5	1,49	2,5	2,99	10	21	16
G11	C. Ventilación 2	1581	230	0,9	70	7,64	5	1,49	2,5	2,99	10	21	16
G12	C. Hidrocompresor 1	1006	230	0,9	35	4,86	5	0,48	2,5	0,95	6	21	16
G13	C. Hidrocompresor 2	1006	230	0,9	35	4,86	5	0,48	2,5	0,95	6	21	16
G14	C. Central Detección de Gases	75	230	0,9	50	0,36	3	0,08	1,5	0,17	6	15	16
G15	C. Central Detección de Incendios	75	230	0,9	50	0,36	3	0,08	1,5	0,17	6	15	16
G16	C. Alarmas Sonoras	78	230	0,9	95	0,38	3	0,17	1,5	0,33	6	15	16
G17	C. Alumbrado de Emergencia 1	228	230	0,9	55	1,10	3	0,28	1,5	0,56	6	15	16
G18	C. Alumbrado de Emergencia 2	242	230	0,9	55	1,17	3	0,30	1,5	0,60	6	15	16
G19	C. Tomas de Uso General 1	1693	230	0,9	85	8,18	5	1,94	2,5	3,89	10	21	16
G20	C. Tomas de Uso General 2	1481	230	0,9	85	7,16	5	1,70	2,5	3,40	10	21	16

Tabla 1.7.2(b) Cálculos circuitos garaje.

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores del garaje.

Circuitos Garaje	
Circuito	Conductores
G1	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G3	2x10+10TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G4	2x10+10TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G5	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G6	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G7	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G8	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G9	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G11	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G14	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G15	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G16	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G17	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G18	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G19	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
G20	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.7.2(c) Circuitos garaje

Todos los circuitos cuentan con su conductor de protección definido según la ITC-BT-18.

1.7.4 Características de las Protecciones de los Circuitos.

Se instalará un interruptor de control de potencia al comienzo de la instalación, en el caso del garaje será necesario instalar uno de intensidad nominal de 40 A (calculado según la intensidad máxima que circula por su derivación individual). Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos del garaje, cumplirán las condiciones definidas en los procedimientos de cálculo, y serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Garaje										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (A)	Protección seleccionada
G1	K1	6	II	3597	1,10235	166,92	C	60	6000	6/II/6/C
G2	K2	6	II	3597	1,10235	166,92	C	60	6000	6/II/6/C
G3	K3	25	II	3597	0,41115	447,53	C	250	6000	25/II/6/C
G4	K4	25	II	3597	0,41115	447,53	C	250	6000	25/II/6/C
G5	K5	25	II	3597	0,41115	447,53	C	250	6000	25/II/6/C
G6	K6	6	II	3597	1,37115	134,19	C	60	6000	6/II/6/C
G7	K7	6	II	3597	1,37115	134,19	C	60	6000	6/II/6/C
G8	K8	6	II	3597	1,01115	181,97	C	60	6000	6/II/6/C
G9	K9	6	II	3597	1,01115	181,97	C	60	6000	6/II/6/C
G10	K10	10	II	3597	1,05915	173,72	C	100	6000	10/II/6/C
G11	K11	10	II	3597	1,05915	173,72	C	100	6000	10/II/6/C
G12	K12	6	II	3597	0,55515	331,44	C	60	6000	6/II/6/C
G13	K13	6	II	3597	0,55515	331,44	C	60	6000	6/II/6/C
G14	K14	6	II	3597	1,25115	147,06	C	60	6000	6/II/6/C
G15	K15	6	II	3597	1,25115	147,06	C	60	6000	6/II/6/C
G16	K16	6	II	3597	2,33115	78,93	C	60	6000	6/II/6/C
G17	K17	6	II	3597	1,37115	134,19	C	60	6000	6/II/6/C
G18	K18	6	II	3597	1,37115	134,19	C	60	6000	6/II/6/C
G19	K19	10	II	3597	1,27515	144,30	C	100	6000	10/II/6/C
G20	K20	10	II	3597	1,27515	144,30	C	100	6000	10/II/6/C
General	KG	40	IV	3597	-	-	D	400	6000	40/IV/6/D

Tabla 1.7.2(d) Cálculo interruptores automáticos garaje

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para la instalación serán los siguientes:

Protección Diferencial Garaje				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	40	II	30	40/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	40	IV	100	40/IV/100

Tabla 1.7.2(e) Cálculo interruptores diferenciales garaje

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.8 Servicios Generales del Edificio.

Dentro de la previsión de cargas de los servicios generales, encontramos las siguientes líneas:

Servicios Generales Edificio	
SG1	Circuito Alumbrado Hall Fase 1
SG2	Circuito Alumbrado Hall Fase 2
SG3	Circuito Alumbrado Hall Fase 3
SG4	Circuito Alumbrado Acceso Garaje 1
SG5	Circuito Alumbrado Acceso Garaje 2
SG6	Circuito Alumbrado Trasteros 1
SG7	Circuito Alumbrado Trasteros 2
SG8	Circuito Alumbrado Locales Comunes
SG9	Circuito Alumbrado Cuartos de Basura
SG10	Circuito Subcuadro Recinto RITI 1
SG11	Circuito Subcuadro Recinto RITI 2
SG12	Circuito Subcuadro Recinto RITS 1
SG13	Circuito Subcuadro Recinto RITS 2
SG14	Circuito Videoportero
SG15	Circuito Alumbrado de Emergencia 1
SG16	Circuito Alumbrado de Emergencia 2
SG17	Circuito Alumbrado de Emergencia 3
SG18	Circuito Alumbrado de Emergencia 4
SG19	Circuito Alumbrado de Emergencia 5
SG20	Circuito Tomas de Corriente 1
SG21	Circuito Tomas de Corriente 2

Tabla 1.8 Descripción circuitos servicios generales

La previsión de cargas de los servicios generales se hará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 1, según la ITC-BT-10.

1.8.1 Cálculo de los Receptores Instalados en los Servicios Generales.

En el presente apartado se detallará el proceso de dimensionamiento de los receptores de alumbrado instalados en los servicios generales, de manera que se demuestre la solución aportada en cuanto a número de cargas y potencias consumidas.

El dimensionamiento de los receptores que no se definen en este apartado (alumbrado de emergencia, tomas de corriente...), se realiza sin necesidad de cálculos de apoyo, ya que se han especificado según necesidades de ubicación y siguiendo la normativa específica de dichos receptores.

1.8.1.1 Alumbrado General Hall de Distribución.

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica del hall de distribución son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 22 (elevado ya que no se realizan trabajos de precisión).
- Se considera una zona de representación en el que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiera transmitir al usuario con la iluminación son preponderantes a otros criterios de eficiencia energética, por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 107 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 22.
- Factor de uniformidad de 0,67.
- Valor VEEI de 2,68 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 78 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W.

1.8.1.2 Alumbrado Accesos Garaje-Hall.

Los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica de los accesos son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 28 (elevado ya que no se realizan trabajos de precisión).
- Se considera una zona de representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 101 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 18.

- Factor de uniformidad de 0,86.
- Valor VEEI de 7,38 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 2 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W, en cada uno de los pasillos de acceso del garaje al hall de distribución.

Para la caja de las escaleras de los accesos los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 150 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25.
- Se considera una zona de representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 151 lux. (20% - 120/180 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 25.
- Factor de uniformidad de 0,66.
- Valor VEEI de 3,85 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 3 luminarias downlight con un fluorescente de 32 W, en cada una de las escaleras de los accesos.

1.8.1.3 Alumbrado Trasteros.

Para dimensionar la instalación lumínica de los viales de acceso a los trasteros se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 28.
- Se considera una zona de representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 113 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 20.
- Factor de uniformidad de 0,71.
- Valor VEEI de 5,73 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 16 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W, en cada uno de los viales de los trasteros.

Para los cuartos trasteros los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de calcular la instalación lumínica son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de almacenaje.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local limpio con poca frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 110 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 22.
- Factor de uniformidad de 0,74.
- Valor VEEI de 7,23 W/m² por cada 100 lux. En este caso ha sido imposible cumplir con este parámetro debido a la geometría del local.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 1 luminaria con un tubo fluorescente de 36 W, en cada uno de los cuartos trasteros.

1.8.1.4 Alumbrado Locales Comunes.

Para el dimensionamiento de la instalación lumínica del local de la comunidad se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de local de reuniones (oficina).
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.

- Iluminancia media en plano de trabajo (0,85 metros) de 500 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 19.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 3,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 509 lux. (20% - 400/600 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 18.
- Factor de uniformidad de 0,70.
- Valor VEEI de 2,31 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 15 luminarias con un tubo fluorescente de 36 W, en el local de la comunidad.

Para el local de mantenimiento los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los siguientes:

- El uso que se le dará será el de almacenaje y para la realización de trabajos de taller.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local limpio con poca frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 300 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 22.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 312 lux. (20% - 240/360 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 18.
- Factor de uniformidad de 0,72.
- Valor VEEI de 2,75 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 10 luminarias con un tubo fluorescente de 36 W, en el local de mantenimiento.

1.8.1.5 Alumbrado Cuartos de Basura.

Para el dimensionamiento de la instalación lumínica para los dos recintos para basuras de los portales 1, 2, 5 y 6 se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de local de almacenaje.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local limpio con poca frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 119 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 20.
- Factor de uniformidad de 0,73.
- Valor VEEI de 3,99 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 2 luminarias con un tubo fluorescente de 36 W, en cada cuarto de basuras.

Para los dos cuartos de basura de los portales 3 y 4 los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los mismos que para los cuartos anteriormente descritos, pero al ser de dimensiones distintas a los anteriores los resultados varían, como se representa a continuación:

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 100 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 19.
- Factor de uniformidad de 0,74.
- Valor VEEI de 4,77 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 1 luminaria con un tubo fluorescente de 36 W, en cada cuarto de basura.

1.8.1.6 Alumbrado Recintos de Telecomunicaciones.

Para el dimensionamiento de la instalación lumínica de los dos locales RITI se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de recinto técnico.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local limpio con poca frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,67.
- Iluminancia media en plano de trabajo (1,25 metros) de 200 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 230 lux. (20% - 160/240 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 18.
- Factor de uniformidad de 0,70.
- Valor VEEI de 2,36 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 2 luminarias con un tubo fluorescente de 36 W, en cada local RITI.

Para el los recintos RITS los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los mismos que para los cuartos anteriormente descritos, pero al ser de dimensiones distintas a los anteriores los resultados varían, como se representa a continuación:

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 227 lux. (20% - 160/240 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 19.
- Factor de uniformidad de 0,68.
- Valor VEEI de 3,64 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 6 luminarias con un tubo fluorescente de 36 W, en cada local RITS.

1.8.3 Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.

Las máximas caídas de tensión admitidas serán del 3 % para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm² para fase, neutro y protección.

Se instalarán conductores unipolares de cobre con aislamiento 450/750 V de PVC (H07V-K).

Las dimensiones de los tubos de protección se definirán según la tabla 5 de ITC-BT-21.

Se utilizarán las fórmulas 1.1.1.1.A, 1.1.1.2.A y 1.1.1.3.A para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de los circuitos monofásicos.

La selección de los conductores se realizará bajo los criterios de límite térmico y de caída máxima de tensión admitida.

La protección de los circuitos se llevará a cabo mediante interruptores magnetotérmicos (sobrecargas y cortocircuitos) y con interruptores diferenciales (corriente diferencial).

La selección de los interruptores automáticos de los circuitos de los servicios generales se realizará bajo el criterio de la condición (I) de la fórmula 1.1.2, debe cumplir con la condición de que su poder de corte sea mayor que la intensidad máxima de cortocircuito (calculada con la fórmula 1.1.3.1), y cumplirá también con la condición de la fórmula 1.1.3.2.

La selección de los interruptores diferenciales se realizará en base a la intensidad nominal del grupo de circuitos a los que protege.

1.8.4 Características de los Circuitos.

Para las instalaciones de alumbrado de fluorescencia se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,8.

Para los circuitos de las tomas de corriente se considerarán un factor de utilización de 0,2 y de simultaneidad de 0,25.

Circuitos Servicios Generales							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
SG1	C. Alumbrado Hall Fase 1	31	26	-	-	1,80	1451
SG2	C. Alumbrado Hall Fase 2	26	26	-	-	1,80	1217
SG3	C. Alumbrado Hall Fase 3	26	26	-	-	1,80	1217
SG4	C. Alumbrado Acceso Garaje 1	2	26	-	-	1,80	266
		3	32	-	-	1,80	
SG5	C. Alumbrado Acceso Garaje 2	2	26	-	-	1,80	266
		3	32	-	-	1,80	
SG6	C. Alumbrado Trasteros 1	16	26	-	-	1,80	2498
		27	36	-	-	1,80	
SG7	C. Alumbrado Trasteros 2	16	26	-	-	1,80	2498
		27	36	-	-	1,80	
SG8	C. Alumbrado Locales Comunes	25	36	-	-	1,80	1620
SG9	C. Alumbrado Cuartos de Basura	6	36	-	-	1,80	389
SG10	C. Subcuadro Recinto RITI 1	2	36	-	-	1,80	498
		2	3680	0,2	0,25	-	
SG11	C. Subcuadro Recinto RITI 2	2	36	-	-	1,80	498
		2	3680	0,2	0,25	-	
SG12	C. Subcuadro Recinto RITS 1	6	36	-	-	1,80	757
		2	3680	0,2	0,25	-	
SG13	C. Subcuadro Recinto RITS 2	6	36	-	-	1,80	757
		2	3680	0,2	0,25	-	
SG14	C. Videoportero	6	150	-	-	-	900
SG15	C. Alumbrado de Emergencia 1	6	4	-	-	1,80	108
		4	9	-	-	1,80	
SG16	C. Alumbrado de Emergencia 2	6	4	-	-	1,80	108
		4	9	-	-	1,80	
SG17	C. Alumbrado de Emergencia 3	2	4	-	-	1,80	144
		8	9	-	-	1,80	
SG18	C. Alumbrado de Emergencia 4	2	4	-	-	1,80	144
		8	9	-	-	1,80	
SG19	C. Alumbrado de Emergencia 5	8	4	-	-	1,80	106
		3	9	-	-	1,80	
SG20	C. Tomas de Corriente 1	8	3680	0,2	0,25	-	1472
SG21	C. Tomas de Corriente 2	9	3680	0,2	0,25	-	1656

Tabla 1.8.2(a) Potencia considerada circuitos servicios generales

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Circuitos Servicios Generales													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
SG1	C. Alumbrado Hall Fase 1	1451	230	0,9	35	7,01	3	1,14	1,5	2,29	10	15	16
SG2	C. Alumbrado Hall Fase 2	1217	230	0,9	45	5,88	3	1,23	1,5	2,46	6	15	16
SG3	C. Alumbrado Hall Fase 3	1217	230	0,9	55	5,88	3	1,51	2,5	1,81	6	21	20
SG4	C. Alumbrado Acceso Garaje 1	266	230	0,9	55	1,29	3	0,33	1,5	0,66	6	15	16
SG5	C. Alumbrado Acceso Garaje 2	266	230	0,9	65	1,29	3	0,39	1,5	0,78	6	15	16
SG6	C. Alumbrado Trasteros 1	2498	230	0,9	70	12,07	3	3,94	4	2,95	16	27	20
SG7	C. Alumbrado Trasteros 2	2498	230	0,9	80	12,07	3	4,50	6	2,25	16	36	25
SG8	C. Alumbrado Locales Comunes	1620	230	0,9	65	7,83	3	2,37	2,5	2,84	10	21	20
SG9	C. Alumbrado Cuartos de Basura	389	230	0,9	85	1,88	3	0,74	1,5	1,49	6	15	16
SG10	C. Subcuadro Recinto RITI 1	498	230	0,9	37	2,41	5	0,25	2,5	0,50	6	21	20
SG11	C. Subcuadro Recinto RITI 2	498	230	0,9	47	2,41	5	0,32	2,5	0,63	6	21	20
SG12	C. Subcuadro Recinto RITS 1	757	230	0,9	18	3,66	5	0,18	2,5	0,37	6	21	20
SG13	C. Subcuadro Recinto RITS 2	757	230	0,9	25	3,66	5	0,26	2,5	0,51	6	21	20
SG14	C. Videoportero	900	230	0,9	15	4,35	5	0,18	2,5	0,36	6	21	20
SG15	C. Alumbrado de Emergencia 1	108	230	0,9	85	0,52	3	0,21	1,5	0,41	6	15	16
SG16	C. Alumbrado de Emergencia 2	108	230	0,9	95	0,52	3	0,23	1,5	0,46	6	15	16
SG17	C. Alumbrado de Emergencia 3	144	230	0,9	40	0,70	3	0,13	1,5	0,26	6	15	16
SG18	C. Alumbrado de Emergencia 4	144	230	0,9	50	0,70	3	0,16	1,5	0,32	6	15	16
SG19	C. Alumbrado de Emergencia 5	106	230	0,9	33	0,51	3	0,08	1,5	0,16	6	15	16
SG20	C. Tomas de Corriente 1	1472	230	0,9	65	7,11	5	1,29	2,5	2,58	10	21	20
SG21	C. Tomas de Corriente 2	1656	230	0,9	75	8,00	5	1,68	2,5	3,35	10	21	20

Tabla 1.8.2(b) Cálculos circuitos servicios generales

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de los servicios generales.

Circuitos Servicios Generales Edificio	
Circuito	Conductores
SG1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG2	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG3	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG4	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG5	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG6	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG7	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG8	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG9	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG11	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG14	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG15	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG16	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG17	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG18	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG19	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG20	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG21	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.8.2(c) Circuitos servicios generales

Todos los circuitos cuentan con su conductor de protección definido según la ITC-BT-18.

Se instalará un interruptor de control de potencia al comienzo de la instalación, en el caso de los servicios generales será necesario instalar uno de intensidad nominal de 32 A (calculado según la intensidad máxima que circula por su derivación individual). Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de los servicios generales, cumplirán las condiciones descritas en los procedimientos de cálculo, y serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Servicios Generales Edificio										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SG1	K1	10	II	19785	0,84930	216,65	C	100	25	10/II/25/C
SG2	K2	6	II	19785	1,08930	168,92	C	100	25	10/II/25/C
SG3	K3	6	II	19785	0,80130	229,63	C	100	25	10/II/25/C
SG4	K4	6	II	19785	1,32930	138,42	C	60	25	6/II/25/C
SG5	K5	6	II	19785	1,56930	117,25	C	60	25	6/II/25/C
SG6	K6	16	II	19785	0,63930	287,81	C	160	25	16/II/25/C
SG7	K7	16	II	19785	0,48930	376,05	C	160	25	16/II/25/C
SG8	K8	10	II	19785	0,94530	194,65	C	100	25	10/II/25/C
SG9	K9	6	II	19785	2,04930	89,79	C	60	25	6/II/25/C
SG10	K10	6	II	19785	0,54210	339,42	C	60	25	6/II/25/C
SG11	K11	6	II	19785	0,68610	268,18	C	60	25	6/II/25/C
SG12	K12	6	II	19785	0,26850	685,29	C	60	25	6/II/25/C
SG13	K13	6	II	19785	0,36930	498,24	C	60	25	6/II/25/C
SG14	K14	6	II	19785	0,22530	816,69	C	60	25	6/II/25/C
SG15	K15	6	II	19785	2,04930	89,79	C	60	25	6/II/25/C
SG16	K16	6	II	19785	2,28930	80,37	C	60	25	6/II/25/C
SG17	K17	6	II	19785	0,96930	189,83	C	60	25	6/II/25/C
SG18	K18	6	II	19785	1,20930	152,15	C	60	25	6/II/25/C
SG19	K19	6	II	19785	0,80130	229,63	C	60	25	6/II/25/C
SG20	K20	10	II	19785	0,94530	194,65	C	100	25	10/II/25/C
SG21	K21	10	II	19785	1,08930	168,92	C	100	25	10/II/25/C
General	KG	32	IV	19785	-	-	D	320	25	32/IV/25/D

Tabla 1.8.2(d) Cálculo interruptores automáticos servicios generales

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para la instalación serán los siguientes:

Protección Diferencial Servicios Generales Edificio				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	40	II	30	40/II/30
D2	40	II	30	40/II/30
D3	40	II	30	40/II/30
DG	40	IV	100	40/IV/100

Tabla 1.8.2(e) Cálculo interruptores diferenciales servicios generales

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.8.2.1 Características de las Líneas Subcuadros de Telecomunicaciones.

Circuitos Subcuadros Telecomunicaciones							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
Subcuadro Telecomunicaciones RITI 1							
SG10.1	C. Alumbrado RITI 1	2	36	-	-	1,80	130
SG10.2	C. Tomas de Corriente RITI 1	2	3680	0,20	0,25	-	368
Subcuadro Telecomunicaciones RITI 2							
SG11.1	C. Alumbrado RITI 2	2	36	-	-	1,80	130
SG11.2	C. Tomas de Corriente RITI 2	2	3680	0,20	0,25	-	368
Subcuadro Telecomunicaciones RITS 1							
SG12.1	C. Alumbrado RITS 1	6	36	-	-	1,80	389
SG12.2	C. Tomas de Corriente RITS 1	2	3680	0,20	0,25	-	368
Subcuadro Telecomunicaciones RITS 2							
SG13.1	C. Alumbrado RITS 2	6	36	-	-	1,80	389
SG13.2	C. Tomas de Corriente RITS 2	2	3680	0,20	0,25	-	368

Tabla 1.8.2.1(a) Potencia considerada subcircuitos telecomunicaciones

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Circuitos Subcuadros Telecomunicaciones													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
Subcuadro Telecomunicaciones RITI 1													
SG10.1	C. Alumbrado RITI 1	130	230	0,9	5	0,63	3	0,01	1,5	0,03	6	15	16
SG10.2	C. Tomas de Corriente RITI 1	368	230	0,9	3	1,78	5	0,01	2,5	0,03	6	15	20
Subcuadro Telecomunicaciones RITI 2													
SG11.1	C. Alumbrado RITI 2	130	230	0,9	5	0,63	3	0,01	1,5	0,03	6	15	16
SG11.2	C. Tomas de Corriente RITI 2	368	230	0,9	3	1,78	5	0,01	2,5	0,03	6	15	20
Subcuadro Telecomunicaciones RITS 1													
SG12.1	C. Alumbrado RITS 1	389	230	0,9	10	1,88	3	0,09	1,5	0,18	6	15	16
SG12.2	C. Tomas de Corriente RITS 1	368	230	0,9	7	1,78	5	0,03	2,5	0,07	6	15	20
Subcuadro Telecomunicaciones RITS 2													
SG13.1	C. Alumbrado RITS 2	389	230	0,9	10	1,88	3	0,09	1,5	0,18	6	15	16
SG13.2	C. Tomas de Corriente RITS 2	368	230	0,9	7	1,78	5	0,03	2,5	0,07	6	15	20

Tabla 1.8.2.1(b) Cálculos subcircuitos telecomunicaciones

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de los subcircuitos de telecomunicaciones.

Circuitos Sub-cuadros Telecomunicaciones	
Circuito	Conductores
SG10.1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG10.2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG11.1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG11.2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG12.1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG12.2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG13.1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SG13.2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.8.2.1(c) Circuitos subcircuitos telecomunicaciones

Todos los circuitos cuentan con su conductor de protección definido según la ITC-BT-18.

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de los subcircuitos de telecomunicaciones serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Subcuadro RITI 1										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SG10.1	K1	6	II	339	0,66210	277,90	C	60	6	6/II/6/C
SG10.2	K2	6	II	339	0,58530	314,37	C	60	6	6/II/6/C
General	KG	6	II	339	-	-	D	60	6	6/II/6/D

Protecciones Magnetotérmicas Subcuadro RITI 2										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SG11.1	K1	6	II	268	0,80610	228,26	C	60	6	6/II/6/C
SG11.2	K2	6	II	268	0,72930	252,30	C	60	6	6/II/6/C
General	KG	6	II	268	-	-	D	60	6	6/II/6/D

Protecciones Magnetotérmicas Subcuadro RITS 1										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SG12.1	K1	6	II	685	0,50850	361,85	C	60	6	6/II/6/C
SG12.2	K2	6	II	685	0,36930	498,24	C	60	6	6/II/6/C
General	KG	6	II	685	-	-	D	60	6	6/II/6/D

Protecciones Magnetotérmicas Subcuadro RITS 2										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SG13.1	K1	6	II	498	0,60930	301,99	C	60	6	6/II/6/C
SG13.2	K2	6	II	498	0,47010	391,41	C	60	6	6/II/6/C
General	KG	6	II	498	-	-	D	60	6	6/II/6/D

Tabla 1.8.2.1(d) Cálculo interruptores automáticos subcuadros telecomunicaciones

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para la instalación serán los siguientes:

Protección Diferencial Sub-cuadro RITI 1				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
DG	16	II	30	16/II/30

Protección Diferencial Sub-cuadro RITI 2				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
DG	16	II	30	16/II/30

Protección Diferencial Sub-cuadro RITS 1				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
DG	16	II	30	16/II/30

Protección Diferencial Sub-cuadro RITS 2				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
DG	16	II	30	16/II/30

Tabla 1.8.2.1(e) Cálculo interruptores diferenciales subcuadros telecomunicaciones

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.9 Servicios Comunes Portales.

Dentro de la previsión de cargas de los servicios comunes de los portales, encontramos las siguientes líneas:

Servicios Comunes de los Portales	
SCPx.1	Circuito Ascensor
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1

Tabla 1.9 Descripción circuitos servicios comunes

La previsión de cargas de los servicios comunes se hará aplicando un coeficiente de simultaneidad de 1, según la ITC-BT-10.

1.9.1 Cálculo de los Receptores Instalados en los Servicios Comunes.

En el presente apartado se detallará el proceso de dimensionamiento de los receptores de alumbrado instalados en los servicios comunes, de manera que se demuestre la solución aportada en cuanto a número de cargas y potencias consumidas.

El dimensionamiento de los receptores que no se definen en este apartado (alumbrado de emergencia, tomas de corriente...), se realiza sin necesidad de cálculos de apoyo, ya que se han especificado según necesidades de ubicación y siguiendo la normativa específica de dichos receptores.

1.8.1.1 Alumbrado Temporizado.

Para dimensionar la instalación lumínica de los accesos desde el garaje a los portales 1, 3, 4 y 6 del edificio se deben tener en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 28.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 117 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 22.
- Factor de uniformidad de 0,7.
- Valor VEEI de 6,40W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 1 luminaria downlight con un fluorescente de 32 W, en cada uno de los accesos del garaje a los portales 1, 3, 4 y 6.

Para los accesos desde el garaje a los portales 2 y 5 los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los mismos que para los accesos anteriormente descritos, pero al ser de dimensiones distintas a los anteriores los resultados varían, como se representa a continuación:

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 108 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 14.
- Factor de uniformidad de 0,76.
- Valor VEEI de 7,14 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 3 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W cada una, en cada acceso desde el garaje a los portales 2 y 5.

Para dimensionar la instalación lumínica del hall de entrada a los portales 1, 2, 5 y 6 del edificio se deben de tener en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 28.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 96 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 22.
- Factor de uniformidad de 0,68.
- Valor VEEI de 4,16 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 4 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W cada una, en cada uno de los halls de entrada a los portales.

Para los halls de entrada a los portales 3 y 4 los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los mismos que para los halls de entrada anteriormente descritos, pero al ser de dimensiones distintas a los anteriores los resultados varían, como se representa a continuación:

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 104 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 22.
- Factor de uniformidad de 0,67.
- Valor VEEI de 3,82 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 6 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W cada una, en cada hall de entrada a los portales 3 y 4.

Para dimensionar la instalación lumínica de la caja de las escaleras de los distintos portales del edificio se deben de tener en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 150 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 25.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 151 lux. (20% - 120/180 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 25.
- Factor de uniformidad de 0,66.
- Valor VEEI de 3,85 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 10 luminarias downlight con un fluorescente de 32 W cada una, en cada una de las cajas de las escaleras de los portales.

Para dimensionar la instalación lumínica de los vestíbulos de las plantas de los portales 1, 2, 5 y 6 se deben de tener en cuenta los siguientes parámetros:

- El uso que se le dará será el de vía de circulación de personas.
- Factor de mantenimiento correspondiente a un local muy limpio con alta frecuencia de limpieza. Se considera un factor 0,80.
- Iluminancia media en plano de trabajo (suelo) de 100 lux.
- Factor de uniformidad superior a 0,65.
- Índice de deslumbramiento inferior a 28.
- Se considera una zona de no representación por lo que el valor VEEI no puede superar el valor de 7,5 W/m² por cada 100 lux.

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 101 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 20.
- Factor de uniformidad de 0,79.
- Valor VEEI de 5,79 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 1 luminaria downlight con un fluorescente de 32 W, en cada uno de los vestíbulos de las plantas de los portales 1, 2, 5 y 6.

Para los vestíbulos de las plantas de los portales 3 y 4 los parámetros que se han tenido en cuenta a la hora de dimensionar la instalación lumínica son los mismos que para los vestíbulos anteriormente descritos, pero al ser de dimensiones distintas a los anteriores los resultados varían, como se representa a continuación:

Seleccionando en tipo de luminaria adecuada al recinto proyectado se obtienen los siguientes resultados:

- Iluminancia media de 110 lux. (20% - 80/120 lux).
- Índice de deslumbramiento UGR no supera el valor de 23.
- Factor de uniformidad de 0,73.
- Valor VEEI de 4,96 W/m² por cada 100 lux.

Estos resultados se obtienen con la instalación de 3 luminarias downlight con un fluorescente de 26 W cada una, en cada vestíbulo de planta de los portales 3 y 4.

1.9.2 Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.

Las máximas caídas de tensión admitidas serán del 3 % para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm² para fase, neutro y protección.

Se instalarán conductores unipolares de cobre con aislamiento 450/750 V de PVC.

Las dimensiones de los tubos de protección se definirán según la tabla 5 de ITC-BT-21, para conductores instalados bajo tubo empotrado.

Se utilizarán las fórmulas 1.1.1.1.A, 1.1.1.2.A y 1.1.1.3.A para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de los circuitos monofásicos y las fórmulas 1.1.1.1.B, 1.1.1.2.B y 1.1.1.3.B para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de las derivaciones trifásicas.

La selección de los conductores se realizará bajo los criterios de límite térmico y de caída máxima de tensión admitida.

La protección de los circuitos se llevará a cabo mediante interruptores magnetotérmicos (sobrecargas y cortocircuitos) y con interruptores diferenciales (corriente diferencial).

La selección de los interruptores automáticos de los circuitos del garaje se realizará bajo el criterio de la condición (I) de la fórmula 1.1.2, debe cumplir con la condición de que su poder de corte sea mayor que la intensidad máxima de cortocircuito (calculada con la fórmula 1.1.3.1), y cumplirá también con la condición de la fórmula 1.1.3.2.

La selección de los interruptores diferenciales se realizará en base a la intensidad nominal del grupo de circuitos a los que protege

1.9.3 Características de los Circuitos.

Para las instalaciones de alumbrado de fluorescencia se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,8.

Para los receptores motores se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,25.

Para los circuitos de las tomas de corriente se considerarán un factor de utilización de 0,2 y de simultaneidad de 0,25.

Circuitos Servicios Comunes de los Portales 1 y 6							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
SCPx.1	Circuito Ascensor	1	3200	-	-	1,25	4000
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	4	26	-	-	1,80	1109
		16	32	-	-	1,80	
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	7	18	-	-	1,80	227
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	5	4	-	-	1,80	149
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	7	9	-	-	1,80	86
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	12	4	-	-	1,80	86
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	7	3680	0,20	0,25	-	1288

Tabla 1.9.2(a) Potencia considerada circuitos servicios comunes portales 1 y 6

Circuitos Servicios Comunes de los Portales 2 y 5							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
SCPx.1	Circuito Ascensor	1	3200	-	-	1,25	4000
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	7	26	-	-	1,80	1192
		15	32	-	-	1,80	
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	7	18	-	-	1,80	227
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	5	4	-	-	1,80	149
		7	9	-	-	1,80	
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	12	4	-	-	1,80	86
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	7	3680	0,20	0,25	-	1288

Tabla 1.9.2(b) Potencia considerada circuitos servicios comunes portales 2 y 5

Circuitos Servicios Comunes de los Portales 3 y 4							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
SCPx.1	Circuito Ascensor	1	3200	-	-	1,25	4000
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	21	26	-	-	1,80	1616
		11	32	-	-	1,80	
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	7	18	-	-	1,80	227
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	5	4	-	-	1,80	149
		7	9	-	-	1,80	
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	12	4	-	-	1,80	86
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	7	3680	0,20	0,25	-	1288

Tabla 1.9.2(c) Potencia considerada circuitos servicios comunes portales 3 y 4

Los puntos de utilización de los circuitos de los servicios comunes de los portales aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Circuitos Servicios Comunes Portal 1 y 6													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
SCPx.1	Circuito Ascensor	4000	400	0,9	20	6,42	5	0,18	2,5	0,36	10	18,5	20
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	1109	230	0,9	39	5,36	3	0,97	1,5	1,95	6	15	16
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	227	230	0,9	22	1,10	3	0,11	1,5	0,22	6	15	16
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	149	230	0,9	25	0,72	3	0,08	1,5	0,17	6	15	16
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	86	230	0,9	29	0,42	3	0,06	1,5	0,11	6	15	16
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	1288	230	0,9	31	6,22	5	0,54	2,5	1,08	10	21	20

Tabla 1.9.2(d) Cálculos circuitos servicios comunes de los portales 1 y 6

Circuitos Servicios Comunes Portal 2 y 5													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
SCPx.1	Circuito Ascensor	4000	400	0,9	20	6,42	5	0,18	2,5	0,36	10	18,5	20
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	1192	230	0,9	39	5,76	3	1,05	1,5	2,09	6	15	16
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	227	230	0,9	25	1,10	3	0,13	1,5	0,26	6	15	16
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	149	230	0,9	25	0,72	3	0,08	1,5	0,17	6	15	16
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	86	230	0,9	29	0,42	3	0,06	1,5	0,11	6	15	16
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	1288	230	0,9	31	6,22	5	0,54	2,5	1,08	10	21	20

Tabla 1.9.2(e) Cálculos circuitos servicios comunes de los portales 2 y 5

Circuitos Servicios Comunes Portal 3 y 4													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
SCPx.1	Circuito Ascensor	4000	400	0,9	20	6,42	5	0,18	2,5	0,36	10	18,5	20
SCPx.2	Circuito Alumbrado Temporizado	1616	230	0,9	39	7,81	3	1,42	1,5	2,84	10	15	16
SCPx.3	Circuito Alumbrado Permanente	227	230	0,9	25	1,10	3	0,13	1,5	0,26	6	15	16
SCPx.4	Circuito Alumbrado de Emergencia 1	149	230	0,9	30	0,72	3	0,10	1,5	0,20	6	15	16
SCPx.5	Circuito Alumbrado de Emergencia 2	86	230	0,9	35	0,42	3	0,07	1,5	0,14	6	15	16
SCPx.6	Circuito Tomas de Corriente 1	1288	230	0,9	36	6,22	5	0,63	2,5	1,25	10	21	20

Tabla 1.9.2(f) Cálculos circuitos servicios comunes de los portales 3 y 4

Los circuitos que se instalarán en los servicios comunes de todos los portales tendrán las mismas características técnicas y de instalación en todos los portales.

Circuitos Servicios Comunes Portales	
Circuito	Conductores
SCPx.1	4x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SCPx.2	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SCPx.3	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SCPx.4	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SCPx.5	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
SCPx.6	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.9.2(g) Circuitos servicios comunes portales

Todos los circuitos cuentan con su conductor de protección definido según la ITC-BT-

Se instalará un interruptor de control de potencia al comienzo de cada instalación, en el caso de los servicios comunes será necesario instalar uno de intensidad nominal de 16 A (calculado según la intensidad máxima que circula por su derivación individual). Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de los servicios comunes serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Servicios Comunes Portal 1 y 6										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SCPx.1	K1	10	IV	6367	0,31690	580,63	C	100	10	10/IV/10/C
SCPx.2	K2	6	II	6367	0,96490	190,69	C	60	10	6/II/10/C
SCPx.3	K3	6	II	6367	0,55690	330,40	C	60	10	6/II/10/C
SCPx.4	K4	6	II	6367	0,62890	292,58	C	60	10	6/II/10/C
SCPx.5	K5	6	II	6367	0,72490	253,83	C	60	10	6/II/10/C
SCPx.6	K6	10	II	6367	0,47530	387,13	C	100	10	10/II/10/C
General	KG	16	IV	6367	-	-	D	160	10	16/IV/10/D

Tabla 1.9.2(h) Cálculo interruptores automáticos servicios comunes portal 1 y 6

Protecciones Magnetotérmicas Servicios Comunes Portal 2 y 5										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SCPx.1	K1	10	IV	2973	0,34990	525,87	C	100	6	10/IV/6/C
SCPx.2	K2	6	II	2973	0,99790	184,39	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.3	K3	6	II	2973	0,66190	277,99	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.4	K4	6	II	2973	0,66190	277,99	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.5	K5	6	II	2973	0,75790	242,78	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.6	K6	10	II	2973	0,50830	361,99	C	100	6	10/II/6/C
General	KG	16	IV	2973	-	-	D	160	6	16/IV/6/D

Tabla 1.9.2(i) Cálculo interruptores automáticos servicios comunes portal 2 y 5

Protecciones Magnetotérmicas Servicios Comunes Portal 3 y 4										
Circuito	Protección	In (W)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
SCPx.1	K1	10	IV	4612	0,32790	561,15	C	100	6	10/IV/6/C
SCPx.2	K2	10	II	4612	0,97590	188,54	C	100	6	10/II/6/C
SCPx.3	K3	6	II	4612	0,63990	287,54	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.4	K4	6	II	4612	0,75990	242,14	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.5	K5	6	II	4612	0,87990	209,11	C	60	6	6/II/6/C
SCPx.6	K6	10	II	4612	0,55830	329,57	C	100	6	10/II/6/C
General	KG	16	IV	4612	-	-	D	160	6	16/IV/6/D

Tabla 1.9.2(j) Cálculo interruptores automáticos servicios comunes portal 3 y 4

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Las protecciones diferenciales de todos los cuadros de distribución de todos los portales tendrán las mismas características técnicas. Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Servicios Comunes Portales				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	16	IV	30	16/IV/30
D2	16	II	30	16/II/30

Tabla 1.9.2(n) Cálculo interruptores diferenciales servicios comunes portales

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.10 Viviendas Tipo.

Dentro de la previsión de cargas de las viviendas, encontramos las siguientes líneas:

Circuitos Viviendas	
C1	C. de Iluminación
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General
C8	C. Climatización
C10	C. Alimentación de Secadora
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo

Tabla 1.10 Descripción circuitos viviendas tipo

Se considerará una electrificación elevada con una previsión de demanda de 11,5 kW por vivienda, según la ITC-BT-10.

Según esta previsión de cargas se instalarán interruptores de control de potencia de 50 A al inicio de la instalación.

La sección mínima de los conductores será de 1,5 mm² para fase, neutro y protección.

Se instalarán conductores unipolares de cobre con aislamiento 450/750 V de PVC.

Las dimensiones de los tubos de protección se definirán según la tabla 5 de ITC-BT-21, para conductores instalados bajo tubo empotrado.

1.10.1 Cálculo del Dimensionamiento de los Circuitos.

Las máximas caídas de tensión admitidas serán del 3 % para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

Se utilizarán las fórmulas 1.1.1.1.A, 1.1.1.2.A y 1.1.1.3.A para el cálculo de la intensidad, caída de tensión y sección de los circuitos monofásicos.

Para el cálculo de las secciones de las líneas de las viviendas, se seguirá el criterio del límite térmico y de la caída de tensión para circuitos monofásicos.

A efectos de cálculo, se seguirá todo lo estipulado en la ITC-BT-25 en el apartado 3, tabla 1.

La protección de los circuitos se llevará a cabo mediante interruptores magnetotérmicos (sobrecargas y cortocircuitos) y con interruptores diferenciales (corriente diferencial).

La selección de los interruptores automáticos de los circuitos del garaje se realizará bajo el criterio de la condición (I) de la fórmula 1.1.2, debe cumplir con la condición de que su poder de corte sea mayor que la intensidad máxima de cortocircuito (calculada con la fórmula 1.1.3.1), y cumplirá también con la condición de la fórmula 1.1.3.2.

La selección de los interruptores diferenciales se realizará en base a la intensidad nominal del grupo de circuitos a los que protege

1.10.2 Características de los Circuitos.

Para los receptores motores se considerará un factor de sobredimensionamiento de 1,25.

Para el circuito de iluminación se considerará un factor de simultaneidad de 0,75 y un factor de utilización de 0,5.

Para los circuitos de las tomas de corriente de uso general se considerarán un factor de utilización de 0,2 y de simultaneidad de 0,25.

Para el circuito de las tomas del horno/cocina se considerará un factor de simultaneidad de 0,5 y un factor de utilización de 0,75.

Para los circuitos de las tomas de lavadora, lavavajillas y termo se considerará un factor de simultaneidad de 0,5 y un factor de utilización de 0,75.

Para los circuitos de las tomas de baños y cocina se considerará un factor de simultaneidad de 0,4 y un factor de utilización de 0,5.

Para el circuito de la toma de la secadora se considerará un factor de simultaneidad de 1 y un factor de utilización de 0,75.

1.10.2.1 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo A.

Circuitos Viviendas Tipo A							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	21	200	0,75	0,5	-	1575
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	11	3680	0,2	0,25	-	2024
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	11	3680	0,2	0,25	-	2024
C8	C. Climatización	1	4530	-	-	1,25	5663
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	5 4	145 191	- -	- -	1,25 1,25	1861
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.1(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo A

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo A aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología A													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1575	230	0,9	29	7,61	3	1,03	1,5	2,06	10	15	16
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2024	230	0,9	25	9,78	3	1,14	2,5	1,37	16	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	4	10,42	3	0,19	6	0,10	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	16	21,33	3	1,59	4	1,19	25	27	20
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	2024	230	0,9	17	9,78	3	0,77	2,5	0,93	16	21	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	9	13,33	3	0,56	2,5	0,67	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	1861	230	0,9	25	8,99	3	1,05	2,5	1,26	10	21	20

Tabla 1.10.2.1(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo A

Los circuitos calculados anteriormente son iguales para todas las viviendas pertenecientes a la tipología A, ya que se trata de receptores instalados en el interior de las viviendas. A continuación se presentarán los cálculos de los circuitos de los receptores instalados fuera de la vivienda, de esta manera las secciones de los conductores variarán ya que variarán las distancias, entre las viviendas de mismo tipo en distintas plantas del edificio.

Líneas Interiores - Tipología A - (Portal 1 / Planta 1 / Izq. y Der. - Portal 6 / Planta 1 / Izq. y Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	45	27,36	3	5,73	6	2,87	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	40	19,32	3	3,60	4	2,70	20	27	20

Tabla 1.10.2.1(c) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo A planta 1

Líneas Interiores - Tipología A - (Portal 1 / Planta 2 / Izq. y Der. - Portal 6 / Planta 2 / Izq. y Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	43,5	27,36	3	5,54	6	2,77	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	26	19,32	3	2,34	2,5	2,81	20	21	20

Tabla 1.10.2.1(d) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo A planta 2

Líneas Interiores - Tipología A - (Portal 1 / Planta 3 / Izq. y Der. - Portal 6 / Planta 3 / Izq. y Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	42	27,36	3	5,35	6	2,68	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	24	19,32	3	2,16	2,5	2,59	20	21	20

Tabla 1.10.2.1(e) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo A planta 3

Líneas Interiores - Tipología A - (Portal 1 / Planta 4 / Izq. y Der. - Portal 6 / Planta 4 / Izq. y Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	41	27,36	3	5,22	6	2,61	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	29	19,32	3	2,61	4	1,96	20	27	20

Tabla 1.10.2.1(f) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo A planta 4

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de las viviendas tipo A.

Circuitos Vivienda Tipología A	
Circuito	Conductores
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C7	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.1(g) Circuitos interiores viviendas tipo A

Portal 1 / Planta 1 / Izq. y Der. Portal 6 / Planta 1 / Izq. y Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.1(h) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo A planta 1

Portal 1 / Planta 2 / Izq. y Der. Portal 6 / Planta 2 / Izq. y Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.1(i) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo A planta 2

Portal 1 / Planta 3 / Izq. y Der. Portal 6 / Planta 3 / Izq. y Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.1(j) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo A planta 3

Portal 1 / Planta 4 / Izq. y Der. Portal 6 / Planta 4 / Izq. y Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.1(k) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo A planta 4

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo A serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo A										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	4121	0,74065	248,43	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	4121	0,40465	454,72	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	4121	0,06865	2680,37	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	4121	0,23185	793,63	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	4121	0,23185	793,63	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	4121	0,23185	793,63	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	4121	0,27505	668,98	C	250	6	25/II/6/C
C7	K8	16	II	4121	0,28945	635,69	C	160	6	16/II/6/C
C8	K9	32	II	4121	0,31465	584,78	C	320	6	32/II/6/C
C10	K10	16	II	4121	0,17425	1055,97	C	160	6	16/II/6/C
C11	K11	10	II	4121	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K12	10	II	4121	0,40465	454,72	C	100	6	10/II/6/C
C13	K13	20	II	4121	0,40465	454,72	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	4121	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.1(i) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo A

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo A				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.1(m) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo A

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.10.2.2 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo B.

Circuitos Viviendas Tipo B							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	19	200	0,75	0,5	-	1425
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	19	3680	0,2	0,25	-	3496
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C8	C. Climatización	1	3850	-	-	1,25	4813
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	5 4	145 191	- -	- -	1,25 1,25	1861
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.2(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo B

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo B aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología B													
Circuito	Descripción	P _c (W)	V _n (V)	cos φ	L (m)	I _n (A)	C.D.T.M %	S _c (mm ²)	S _i (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	I _{m.ad} (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1425	230	0,9	29	6,88	3	0,93	1,5	1,86	10	15	16
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	3496	230	0,9	26,5	16,89	3	2,08	2,5	2,50	20	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	2	10,42	3	0,10	6	0,05	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	6,5	8,80	3	0,27	2,5	0,32	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	6,5	8,80	3	0,27	2,5	0,32	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	6,5	8,80	3	0,27	2,5	0,32	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	13	21,33	3	1,29	4	0,97	25	27	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	5,5	13,33	3	0,34	2,5	0,41	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	1861	230	0,9	26	8,99	3	1,09	2,5	1,31	10	21	20

Tabla 1.10.2.2(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo B

Los circuitos calculados anteriormente son iguales para todas las viviendas pertenecientes a la tipología B, ya que se trata de receptores instalados en el interior de las viviendas. A continuación se presentarán los cálculos de los circuitos de los receptores instalados fuera de la vivienda, de esta manera las secciones de los conductores variarán ya que variarán las distancias, entre las viviendas de mismo tipo en distintas plantas del edificio.

Líneas Interiores - Tipología B - (Portal 2 / Planta 1 / Der. - Portal 5 / Planta 1 / Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	4813	230	0,9	47,0	23,25	3	5,09	6	2,55	25	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	27,0	19,32	3	2,43	2,5	2,92	20	21	20

Tabla 1.10.2.2(c) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo B planta 1

Líneas Interiores - Tipología B - (Portal 2 / Planta 2 / Der. - Portal 5 / Planta 2 / Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos φ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	4813	230	0,9	45,5	23,25	3	4,93	6	2,46	25	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	24,5	19,32	3	2,21	2,5	2,65	20	21	20

Tabla 1.10.2.2(d) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo B planta 2

Líneas Interiores - Tipología B - (Portal 2 / Planta 3 / Der. - Portal 5 / Planta 3 / Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos φ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	4813	230	0,9	44	23,25	3	4,77	6	2,38	25	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	33	19,32	3	2,97	4	2,23	20	27	20

Tabla 1.10.2.2(e) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo B planta 3

Líneas Interiores - Tipología B- (Portal 2 / Planta 4 / Der. - Portal 5 / Planta 4 / Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	4813	230	0,9	42,5	23,25	3	4,60	6	2,30	25	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	35,5	19,32	3	3,20	4	2,40	20	27	20

Tabla 1.10.2.2(f) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo B planta 4

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de las viviendas tipo B.

Circuitos Vivienda Tipología B	
Circuito	Conductores
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.2(g) Circuitos interiores viviendas tipo B

Portal 2 / Planta 1 / Der. Portal 5 / Planta 1 / Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.2(h) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo B planta 1

Portal 2 / Planta 2 / Der. Portal 5 / Planta 2 / Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.2(i) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo B planta 2

Portal 2 / Planta 3 / Der. Portal 5 / Planta 3 / Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.2(j) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo B planta 3

Portal 2 / Planta 4 / Der. Portal 5 / Planta 4 / Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.2(k) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo B planta 4

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo B serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo B										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	4180	0,74002	248,64	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	20	II	4180	0,41842	439,75	C	200	6	20/II/6/C
C3	K3	25	II	4180	0,05602	3284,70	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	4180	0,13762	1337,04	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	4180	0,13762	1337,04	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	4180	0,13762	1337,04	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	4180	0,23122	795,79	C	250	6	25/II/6/C
C8	K8	25	II	4180	0,32602	564,39	C	250	6	25/II/6/C
C10	K9	16	II	4180	0,12322	1493,30	C	160	6	16/II/6/C
C11	K10	10	II	4180	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K11	10	II	4180	0,41842	439,75	C	100	6	10/II/6/C
C13	K12	20	II	4180	0,43282	425,12	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	4180	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.2(i) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo B

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo B				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.2(m) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo B

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.10.2.3 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo C.

Circuitos Viviendas Tipo C							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	22	200	0,75	0,5	-	1650
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	12	3680	0,2	0,25	-	2208
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	11	3680	0,2	0,25	-	2024
C8	C. Climatización	1	4530	-	-	1,25	5663
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	5	145	-	-	1,25	1861
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4	191	-	-	1,25	
		1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.3(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo C

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo C aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología C													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1650	230	0,9	31	7,97	3	1,15	1,5	2,30	10	15	16
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2208	230	0,9	21	10,67	3	1,04	2,5	1,25	16	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	4	10,42	3	0,19	6	0,10	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	11	8,80	3	0,45	2,5	0,54	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	11	8,80	3	0,45	2,5	0,54	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	11	8,80	3	0,45	2,5	0,54	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	10	21,33	3	0,99	4	0,75	25	27	20
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	2024	230	0,9	11,5	9,78	3	0,52	2,5	0,63	16	21	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	10	13,33	3	0,62	2,5	0,75	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	-	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	1861	230	0,9	30	8,99	3	1,26	2,5	1,51	10	21	20

Tabla 1.10.2.3(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo C

Los circuitos calculados anteriormente son iguales para todas las viviendas pertenecientes a la tipología C, ya que se trata de receptores instalados en el interior de las viviendas. A continuación se presentarán los cálculos de los circuitos de los receptores instalados fuera de la vivienda, de esta manera las secciones de los conductores variarán ya que variarán las distancias, entre las viviendas de mismo tipo en distintas plantas del edificio.

Líneas Interiores - Tipología C - (Portal 2 / Planta 1 / Izq. - Portal 5 / Planta 1 / Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	47	27,36	3	5,99	10	1,80	32	50	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	27	19,32	3	2,43	2,5	2,92	20	21	20

Tabla 1.10.2.3(c) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo C planta 1

Líneas Interiores - Tipología C - (Portal 2 / Planta 2 / Izq. - Portal 5 / Planta 2 / Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	45,5	27,36	3	5,80	6	2,90	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	24,5	19,32	3	2,21	2,5	2,65	20	21	20

Tabla 1.10.2.3(d) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo C planta 2

Líneas Interiores - Tipología C - (Portal 2 / Planta 3 / Izq. - Portal 5 / Planta 3 / Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	44,0	27,36	3	5,61	6	2,80	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	33,0	19,32	3	2,97	4	2,23	20	27	20

Tabla 1.10.2.3(e) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo C planta 3

Líneas Interiores - Tipología C - (Portal 2 / Planta 4 / Izq. - Portal 5 / Planta 4 / Der.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	43,5	27,36	3	5,54	6	2,77	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	35,5	19,32	3	3,20	4	2,40	20	27	20

Tabla 1.10.2.3(f) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo C planta 4

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de las viviendas tipo C.

Circuitos Vivienda Tipología C	
Circuito	Conductores
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C7	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.3(g) Circuitos interiores viviendas tipo C

Portal 2 / Planta 1 / Izq. Portal 5 / Planta 1 / Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x10+10TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.3(h) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo C planta 1

Portal 2 / Planta 2 / Izq. Portal 5 / Planta 2 / Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.3(i) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo C planta 2

Portal 2 / Planta 3 / Izq. Portal 5 / Planta 3 / Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.3(j) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo C planta 3

Portal 2 / Planta 4 / Izq. Portal 5 / Planta 4 / Der.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.3(k) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo C planta 4

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo C serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo C										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	4180	0,81202	226,60	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	4180	0,34642	531,15	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	4180	0,06802	2705,19	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	4180	0,20242	909,01	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	4180	0,20242	909,01	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	4180	0,20242	909,01	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	4180	0,13402	1372,96	C	250	6	25/II/6/C
C7	K8	16	II	4180	0,20962	877,79	C	160	6	16/II/6/C
C8	K9	32	II	4180	0,21322	862,97	C	320	6	32/II/6/C
C10	K10	16	II	4180	0,18802	978,63	C	160	6	16/II/6/C
C11	K11	10	II	4180	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K12	10	II	4180	0,47602	386,54	C	100	6	10/II/6/C
C13	K13	20	II	4180	0,43282	425,12	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	4180	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.3(l) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo C

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo C				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.3(m) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo C

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.10.2.4 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo D.

Circuitos Viviendas Tipo D							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	23	200	0,75	0,5	-	1725
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	11	3680	0,2	0,25	-	2024
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	11	3680	0,2	0,25	-	2024
C8	C. Climatización	1	4530	-	-	1,25	5663
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	5	145	-	-	1,25	1861
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4	191	-	-	1,25	
		1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.4(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo D

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo D aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología D													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1725	230	0,9	30	8,33	3	1,16	1,5	2,33	10	15	16
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2024	230	0,9	18	9,78	3	0,82	2,5	0,98	16	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	4,5	10,42	3	0,22	6	0,11	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	3	8,80	3	0,12	2,5	0,15	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	3	8,80	3	0,12	2,5	0,15	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	8	8,80	3	0,33	2,5	0,39	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	22	21,33	3	2,19	4	1,64	25	27	20
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	2024	230	0,9	18	9,78	3	0,82	2,5	0,98	16	21	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	9,5	13,33	3	0,59	2,5	0,71	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	1861	230	0,9	30	8,99	3	1,26	2,5	1,51	10	21	20

Tabla 1.10.2.4(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo D

Los circuitos calculados anteriormente son iguales para todas las viviendas pertenecientes a la tipología D, ya que se trata de receptores instalados en el interior de las viviendas. A continuación se presentarán los cálculos de los circuitos de los receptores instalados fuera de la vivienda, de esta manera las secciones de los conductores variarán ya que variarán las distancias, entre las viviendas de mismo tipo en distintas plantas del edificio.

Líneas Interiores - Tipología D - (Portal 3 / Planta 1 / Izq. y Der. - Portal 4 / Planta 1 / Der. y Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	27	27,36	3	3,44	6	1,72	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	23	19,32	3	2,07	2,5	2,48	20	21	20

Tabla 1.10.2.4(c) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo D planta 1

Líneas Interiores - Tipología D - (Portal 3 / Planta 2 / Izq. y Der. - Portal 4 / Planta 2 / Der. y Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	25,5	27,36	3	3,25	6	1,62	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	36	19,32	3	3,24	4	2,43	20	27	20

Tabla 1.10.2.4(d) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo D planta 2

Líneas Interiores - Tipología D - (Portal 3 / Planta 3 / Izq. y Der. - Portal 4 / Planta 3 / Der. y Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	24	27,36	3	3,06	6	1,53	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	37,5	19,32	3	3,38	4	2,53	20	27	20

Tabla 1.10.2.4(e) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo D planta 3

Líneas Interiores - Tipología D - (Portal 3 / Planta 4 / Izq. y Der. - Portal 4 / Planta 4 / Der. y Izq.)													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm²)	Si (mm²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	22,5	27,36	3	2,87	6	1,43	32	36	25
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	45	19,32	3	4,05	6	2,03	20	36	25

Tabla 1.10.2.4(f) Cálculos circuitos C8 y C13 interiores viviendas tipo D planta 4

A continuación se definen los conductores que se instalarán como circuitos interiores de las viviendas tipo D.

Circuitos Vivienda Tipología D	
Circuito	Conductores
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C7	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.4(g) Circuitos interiores viviendas tipo D

Portal 3 / Planta 1 / Izq. y Der. Portal 4 / Planta 1 / Der. e Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.4(h) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo D planta 1

Portal 3 / Planta 2 / Izq. y Der. Portal 4 / Planta 2 / Der. e Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.4(i) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo D planta 2

Portal 3 / Planta 3 / Izq. y Der. Portal 4 / Planta 3 / Der. e Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.4(j) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo D planta 3

Portal 3 / Planta 4 / Izq. y Der. Portal 4 / Planta 4 / Der. e Izq.	
Circuito	Conductores
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.4(k) Circuitos interiores C8 y C13 viviendas tipo D planta 4

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo D serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo D										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	5171	0,75558	243,52	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	5171	0,29478	624,19	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	5171	0,06258	2940,24	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	5171	0,07878	2335,62	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	5171	0,07878	2335,62	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	5171	0,15078	1220,32	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	5171	0,23358	787,74	C	250	6	25/II/6/C
C7	K8	16	II	5171	0,29478	624,19	C	160	6	16/II/6/C
C8	K9	32	II	5171	0,18858	975,71	C	320	6	32/II/6/C
C10	K10	16	II	5171	0,17238	1067,41	C	160	6	16/II/6/C
C11	K11	10	II	5171	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K12	10	II	5171	0,46758	393,52	C	100	6	10/II/6/C
C13	K13	20	II	5171	0,35958	511,71	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	5171	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.4(l) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo D

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo D				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.4(m) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo D

Para garantizar la selectividad entre los interruptores diferenciales, el general deberá tener una corriente diferencial 3 veces superior a los situados aguas abajo.

1.10.2.5 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo E.

Circuitos Viviendas Tipo E							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	16	200	0,75	0,5	-	1200
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	16	3680	0,2	0,25	-	2944
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	5	3680	0,4	0,5	-	3680
C8	C. Climatización	1	2800	-	-	1,25	3500
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	6	145	-	-	1,25	2759
		7	191	-	-	1,25	
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.5(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo E

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo E aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología E													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1200	230	0,9	29	5,80	3	0,78	1,5	1,57	10	15	16
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2944	230	0,9	30	14,22	3	1,99	2,5	2,39	16	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	6	10,42	3	0,29	6	0,15	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	7,5	8,80	3	0,31	2,5	0,37	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	10	8,80	3	0,41	2,5	0,49	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	12	8,80	3	0,49	2,5	0,59	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	3680	230	0,9	12	17,78	3	0,99	2,5	1,19	20	21	20
C8	C. Climatización	3500	230	0,9	41	16,91	3	3,23	4	2,42	20	27	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	11	13,33	3	0,68	2,5	0,82	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	2759	230	1	30	13,33	3	1,86	2,5	2,24	16	21	20
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	28,5	19,32	3	2,57	4	1,92	20	27	20

Tabla 1.10.2.5(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo E

Los circuitos que se instalarán en las viviendas de tipología E serán los siguientes:

Circuitos Vivienda Tipología E	
Circuito	Conductores
C1	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C8	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.5(c) Circuitos interiores viviendas tipo E

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo E serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo E										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	3807	0,74434	247,20	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	3807	0,48034	383,06	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	3807	0,08434	2181,72	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	3807	0,15634	1176,94	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	3807	0,19234	956,65	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	3807	0,22114	832,06	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	20	II	3807	0,22114	832,06	C	200	6	20/II/6/C
C8	K8	20	II	3807	0,41734	440,89	C	200	6	20/II/6/C
C10	K9	16	II	3807	0,20674	890,02	C	160	6	16/II/6/C
C11	K10	10	II	3807	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K11	16	II	3807	0,48034	383,06	C	160	6	16/II/6/C
C13	K12	20	II	3807	0,30484	603,60	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	3807	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.5(d) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo E

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalarán unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo E				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	63	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.5(e) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo E

1.10.2.6 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo F.

Circuitos Viviendas Tipo F							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	27	200	0,75	0,5	-	2025
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	14	3680	0,2	0,25	-	2576
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	16	3680	0,2	0,25	-	2944
C8	C. Climatización	1	4530	-	-	1,25	5663
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	7 10	145 191	- -	- -	1,25 1,25	3656
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.6(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo F

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo F aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología F													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	2025	230	0,9	46	9,78	3	2,10	2,5	2,52	10	21	20
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2576	230	0,9	31	12,44	3	1,80	2,5	2,16	16	21	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	14	10,42	3	0,68	6	0,34	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	15	8,80	3	0,62	2,5	0,74	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	23	21,33	3	2,29	4	1,71	25	27	20
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	2944	230	0,9	35	14,22	3	2,32	2,5	2,78	16	21	20
C8	C. Climatización	5663	230	0,9	38,5	27,36	3	4,91	6	2,45	32	36	25
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	14	13,33	3	0,87	2,5	1,04	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	3656	230	0,9	41	17,66	3	3,37	4	2,53	20	27	20
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	43	19,32	3	3,87	4	2,90	20	27	20

Tabla 1.10.2.6(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo F

Los circuitos que se instalarán en las viviendas de tipología F serán los siguientes:

Circuitos Vivienda Tipología F	
Circuito	Conductores
C1	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C7	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C8	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.6(c) Circuitos interiores viviendas tipo F

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo F serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo F										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	3229	0,71938	255,78	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	3229	0,50338	365,53	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	3229	0,14098	1305,17	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	3229	0,24418	753,55	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	3229	0,27298	674,05	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	3229	0,24418	753,55	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	3229	0,26398	697,03	C	250	6	25/II/6/C
C7	K8	16	II	3229	0,56098	328,00	C	160	6	16/II/6/C
C8	K9	32	II	3229	0,28798	638,94	C	320	6	32/II/6/C
C10	K10	16	II	3229	0,25858	711,59	C	160	6	16/II/6/C
C11	K11	10	II	3229	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K12	20	II	3229	0,42598	431,95	C	200	6	20/II/6/C
C13	K13	20	II	3229	0,44398	414,44	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	3229	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.6(d) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo F

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalaran unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo F				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	40	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
D4	40	II	30	40/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.6(e) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo F

1.10.2.7 Características de los Circuitos de las Viviendas Tipo G.

Circuitos Viviendas Tipo G							
Circuito	Descripción	Puntos de utilización	Potencia por punto (W)	Factor de simultaneidad	Factor de utilización	Factor sobredimensión	Potencia considerada (W)
C1	C. de Iluminación	25	200	0,75	0,5	-	1875
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	14	3680	0,2	0,25	-	2576
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	1	5750	0,5	0,75	-	2156
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1	3680	0,66	0,75	-	1822
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	6	3680	0,4	0,5	-	4416
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	10	3680	0,2	0,25	-	1840
C8	C. Climatización	1	3850	-	-	1,25	4813
C10	C. Alimentación de Secadora	1	3680	1	0,75	-	2760
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	7 9	145 191	- -	- -	1,25 1,25	3418
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	1	4000	-	-	-	4000

Tabla 1.10.2.7(a) Potencia considerada circuitos viviendas tipo G

Los puntos de utilización de los circuitos interiores de las viviendas de tipo G aparecen representados en los planos adjuntos al presente proyecto.

Los cálculos de los circuitos serán los siguientes:

Líneas Interiores - Tipología G													
Circuito	Descripción	Pc (W)	Vn (V)	cos ϕ	L (m)	In (A)	C.D.T.M %	Sc (mm ²)	Si (mm ²)	C.D.T.R %	P.I.A. (A)	Im.ad (A)	Tubo (mm)
C1	C. de Iluminación	1875	230	0,9	45	9,06	3	1,90	2,5	2,28	10	21	20
C2	C. Tomas de Corriente Uso General, Frigorífico y Extractora	2576	230	0,9	46	12,44	3	2,67	4	2,00	16	27	20
C3	C. Tomas de Corriente Cocina / Horno	2156	230	0,9	12	10,42	3	0,58	6	0,29	25	36	25
C4(1)	C. Tomas de Corriente Lavadora	1822	230	0,9	11	8,80	3	0,45	2,5	0,54	16	21	20
C4(2)	C. Tomas de Corriente Lavavajillas	1822	230	0,9	13	8,80	3	0,53	2,5	0,64	16	21	20
C4(3)	C. Tomas de Corriente Termo	1822	230	0,9	21	8,80	3	0,86	2,5	1,03	16	21	20
C5	C. Tomas de Corriente de Uso General Baños y Cocina	4416	230	0,9	22	21,33	3	2,19	4	1,64	25	27	20
C7	C. Adicional de Tomas de Corriente Uso General	1840	230	0,9	26	8,89	3	1,08	2,5	1,29	16	21	20
C8	C. Climatización	4813	230	0,9	23	23,25	3	2,49	4	1,87	25	27	20
C10	C. Alimentación de Secadora	2760	230	0,9	20	13,33	3	1,24	2,5	1,49	16	21	20
C11	C. Alimentación del Sistema de Automatización	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-	10	15	16
C12	C. Alimentación de Motores para Persianas y Toldos	3418	230	0,9	50	16,51	3	3,85	4	2,88	20	27	20
C13	C. Alimentación Sistema de Recarga Vehículo	4000	230	0,9	48	19,32	3	4,32	6	2,16	20	36	25

Tabla 1.10.2.7(b) Cálculos circuitos interiores viviendas tipo G

Los circuitos que se instalarán en las viviendas de tipología G serán los siguientes:

Circuitos Vivienda Tipología G	
Circuito	Conductores
C1	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C2	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C3	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(1)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(2)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C4(3)	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C5	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C7	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C8	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C10	2x2,5+2,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C11	2x1,5+1,5TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C12	2x4+4TT mm ² Cu 450/750 H07V-K
C13	2x6+6TT mm ² Cu 450/750 H07V-K

Tabla 1.10.2.7(c) Circuitos interiores viviendas tipo G

Los interruptores magnetotérmicos necesarios a instalar en cada uno de los circuitos de las viviendas tipo G serán los siguientes:

Protecciones Magnetotérmicas Viviendas Tipo G										
Circuito	Protección	In (A)	Nº Polos	Intensidad de cortocircuito máxima	Resistencia de Cortocircuito Mínima (Ω)	Intensidad de cortocircuito mínima	Curva de disparo	Intensidad Magnética (A)	Poder de corte (kA)	Protección seleccionada
C1	K1	10	II	4030	0,69366	265,26	C	100	6	10/II/6/C
C2	K2	16	II	4030	0,45966	400,30	C	160	6	16/II/6/C
C3	K3	25	II	4030	0,11766	1563,83	C	250	6	25/II/6/C
C4(1)	K4	16	II	4030	0,20406	901,70	C	160	6	16/II/6/C
C4(2)	K5	16	II	4030	0,23286	790,17	C	160	6	16/II/6/C
C4(3)	K6	16	II	4030	0,34806	528,64	C	160	6	16/II/6/C
C5	K7	25	II	4030	0,24366	755,15	C	250	6	25/II/6/C
C7	K8	16	II	4030	0,42006	438,03	C	160	6	16/II/6/C
C8	K9	25	II	4030	0,25266	728,25	C	250	6	25/II/6/C
C10	K10	16	II	4030	0,33366	551,46	C	160	6	16/II/6/C
C11	K11	10	II	4030	-	-	C	100	6	10/II/6/C
C12	K12	20	II	4030	0,49566	371,22	C	200	6	20/II/6/C
C13	K13	20	II	4030	0,33366	551,46	C	200	6	20/II/6/C
General	KG	50	II	4030	-	-	D	500	6	50/II/6/D

Tabla 1.10.2.7(d) Cálculo interruptores automáticos viviendas tipo G

Para garantizar la selectividad entre los interruptores magnetotérmicos se instalaran unos de curva de disparo más rápido para los que protegen individualmente cada circuito.

Los interruptores diferenciales calculados para las instalaciones serán los siguientes:

Protección Diferencial Viviendas Tipo G				
Protección	In (W)	Nº Polos	Protección Diferencial (mA)	Protección seleccionada
D1	40	II	30	63/II/30
D2	63	II	30	63/II/30
D3	63	II	30	63/II/30
D4	40	II	30	40/II/30
DG	63	II	100	63/II/100

Tabla 1.10.2.7(e) Cálculo interruptores diferenciales viviendas tipo G

1.11 Procedimiento para el Cálculo de la Resistencia Total de Puesta a Tierra.

En primer lugar determinaremos el número de picas de 2 metros de longitud que se deben de instalar en el anillo de puesta a tierra.

Se trata de un edificio que no cuenta con pararrayos, por lo que en la práctica, la resistencia a tierra obtenida debe ser inferior a 37Ω , según la ITC-BT-26.

Calculamos la resistencia que ofrece la malla de tierra:

$$R_M = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

fórmula 1.11.1

R_M = Resistencia que ofrece el conductor de cobre del anillo (Ω).

ρ = Resistividad que ofrece el terreno (Arena silícea $2000 \Omega \cdot m$).

L = Longitud del anillo de tierra (420 m).

$$R_M = \frac{2 \cdot 2000}{420} = 9.52 \Omega$$

Como se observa la resistencia que obtenemos de tierra es inferior a los 37Ω que se define por normativa. De esta manera, no es necesaria la instalación de picas de tierra.

Según la ITC-BT-24 se exige que la tensión de defecto en cualquier punto de la instalación sea inferior a la tensión límite de contacto convencional:

$$R_T \cdot I_a < U$$

fórmula 1.11.2

R_T = Es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas.

I_a = Es la corriente que asegura el funcionamiento automático de los dispositivos de protección (30 mA de protección diferencial).

U = Es la tensión de contacto límite convencional (24 V).

La resistencia total de la toma de tierra se calcula de la siguiente manera:

$$R_T = \frac{R_{picas} \cdot R_{Malla}}{R_{pica} + R_{Malla}}$$

Como no se instalan picas de tierra, la resistencia total de tierra será igual a la resistencia de la malla de tierra.

$$R_T = 9.52 \, \Omega$$

El valor de la tensión de contacto máxima será de 24 V, y al disponer de dispositivos de protección de corriente diferencial-residual, el cual es de una sensibilidad de 30 mA. Comprobamos que se cumple lo siguiente:

$$R_T \cdot 0.03 \, A = 9.52 \, \Omega \cdot 0.03 \, A = 0.286 \, V < 24 \, V$$

Lo que demuestra que la distribución de la red de puesta a tierra es correcta.



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Planos

Documento (4/8)

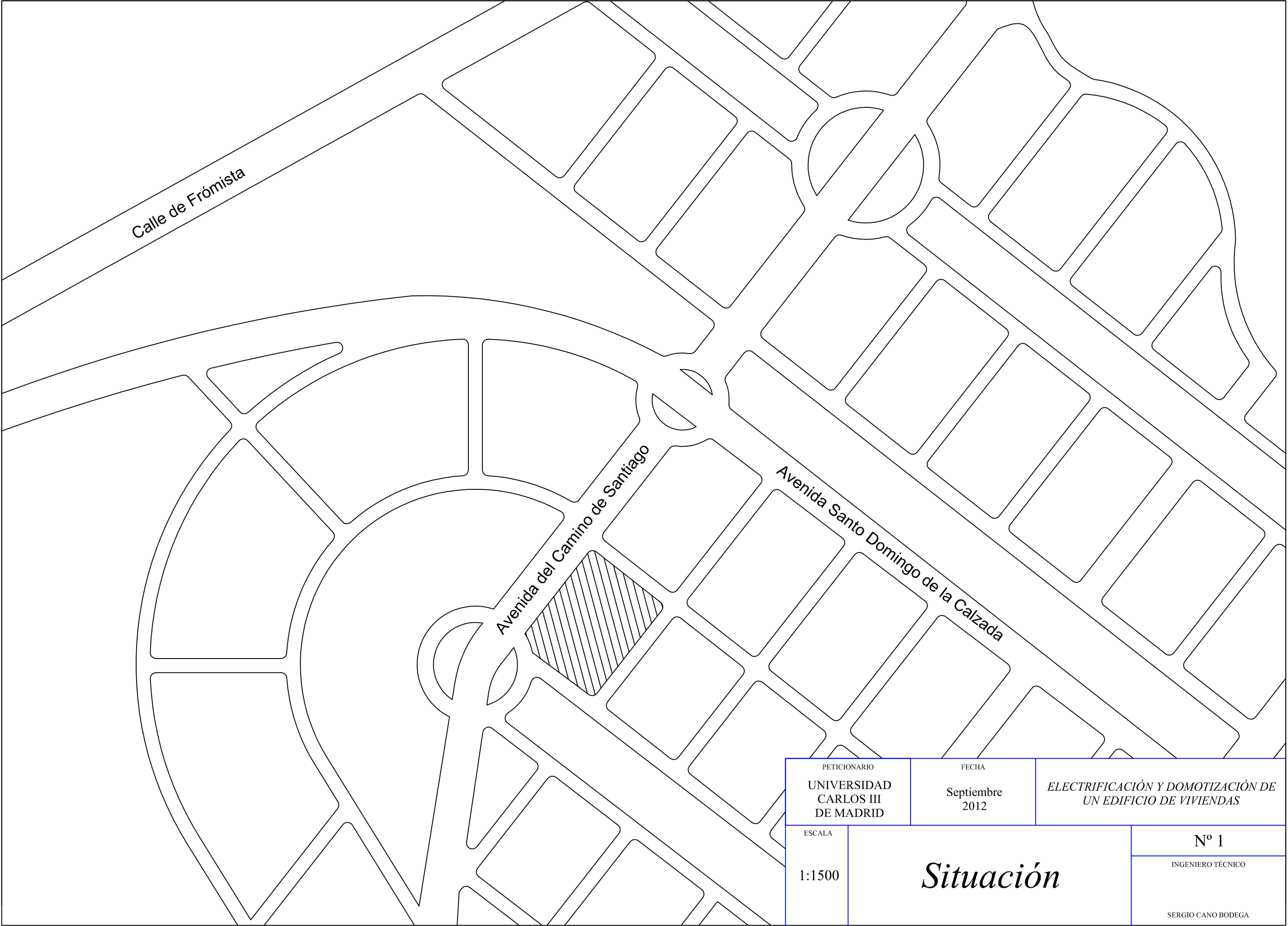
Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

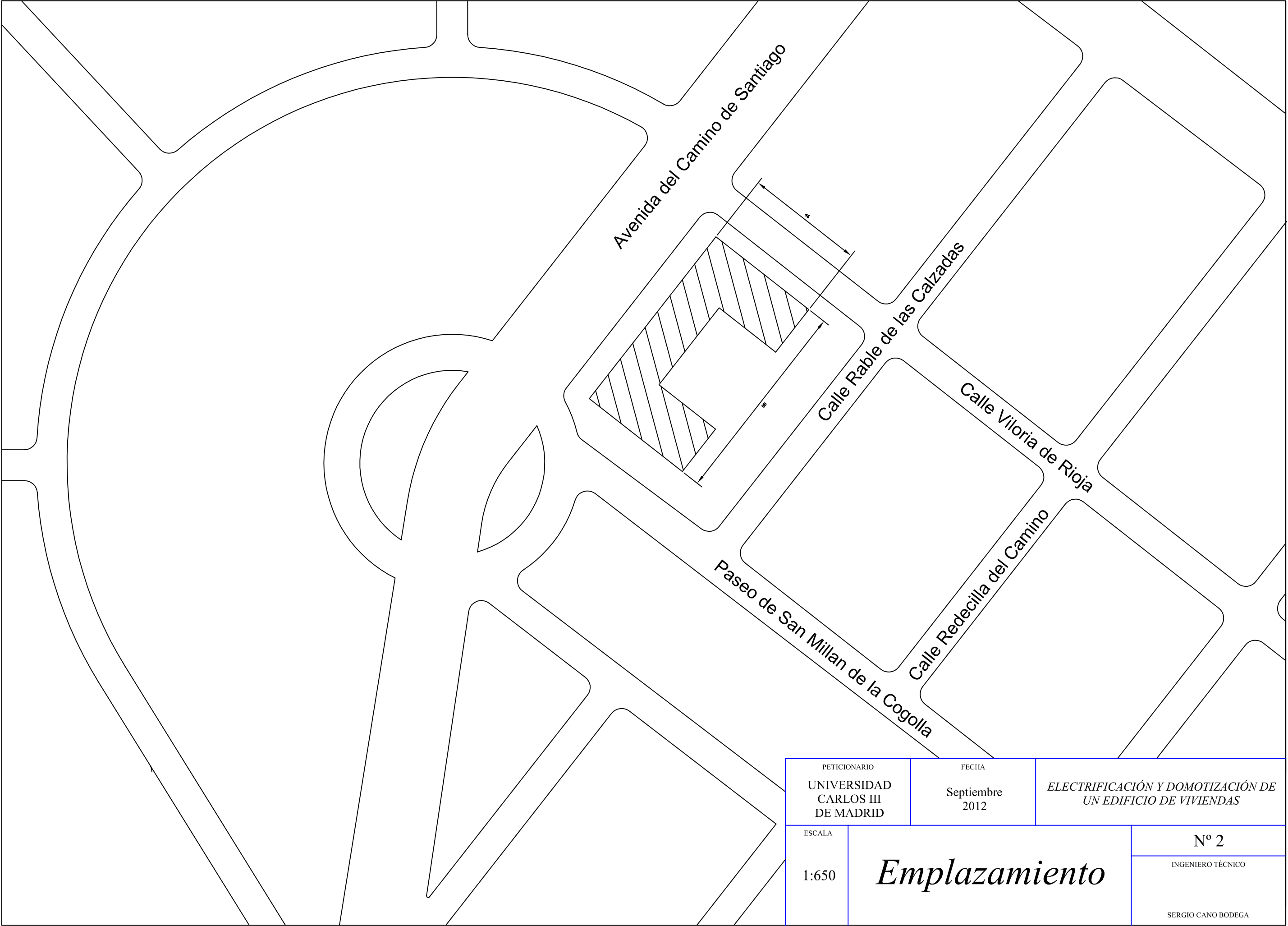
Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

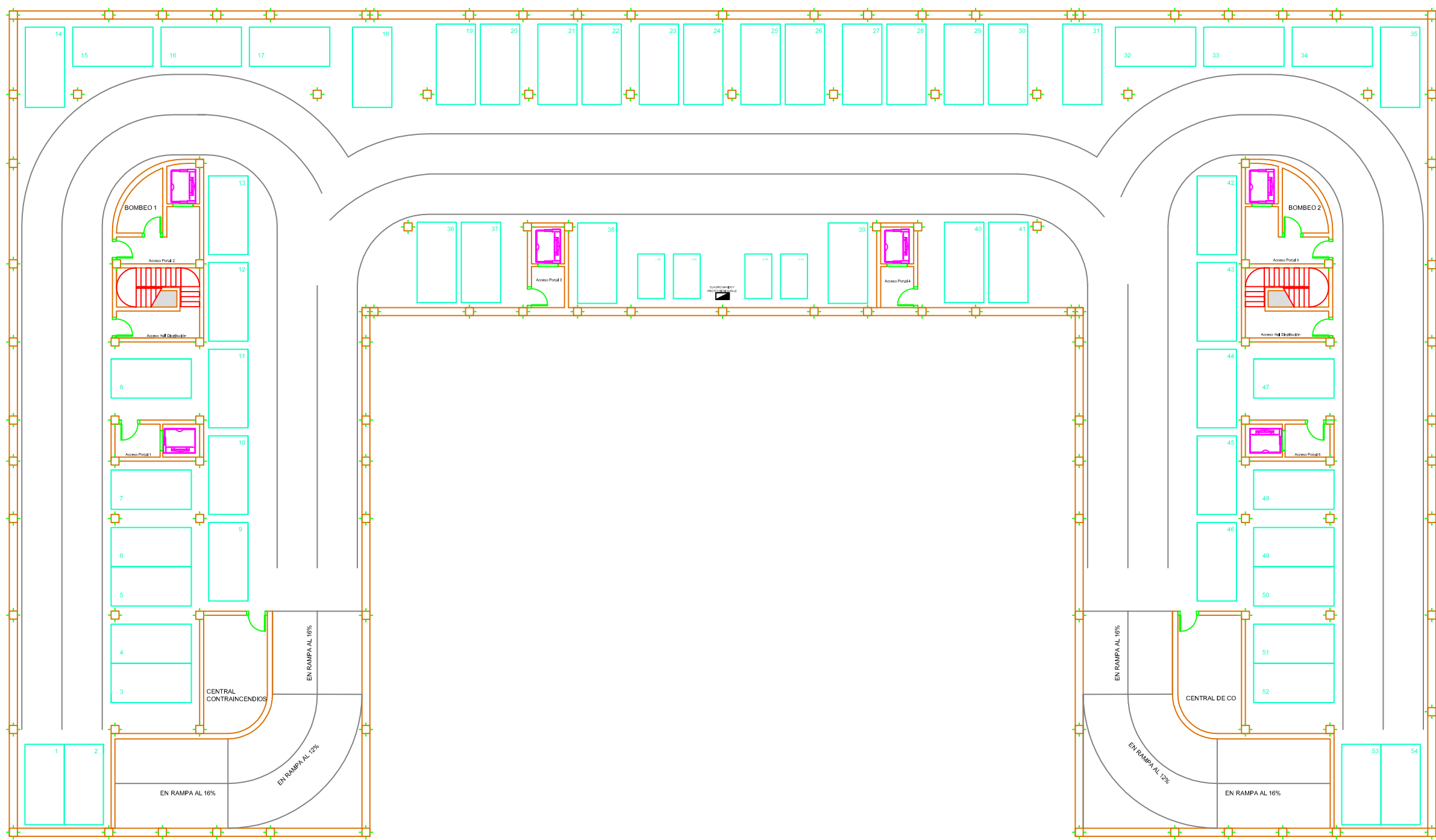
Fecha: Julio 2013

1. Situación.
2. Emplazamiento.
3. Planta subterránea.
4. Planta baja.
5. Plantas 1ra, 2da, 3ra y 4ta.
6. Planta áticos.
7. Instalación eléctrica: Planta subterránea.
8. Instalación eléctrica: Planta baja.
9. Instalación eléctrica: Plantas 1ra, 2da, 3ra y 4ta.
10. Instalación eléctrica: Planta áticos.
11. Esquema unifilar: Líneas Generales.
12. Esquema unifilar: Garaje.
13. Esquema unifilar: Servicios Generales Edificio.
14. Esquema unifilar: Subcuadros Telecomunicaciones.
15. Esquema unifilar: Servicios Comunes Portales 1 y 6.
16. Esquema unifilar: Servicios Comunes Portales 2 y 5.
17. Esquema unifilar: Servicios Comunes Portales 3 y 4.
18. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología A.
19. Esquema unifilar: Viviendas Tipología A.
20. Instalación domótica: Viviendas Tipología A.
21. Cuadros domótica: Viviendas Tipología A.
22. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología B.
23. Esquema unifilar: Viviendas Tipología B.
24. Instalación domótica: Viviendas Tipología B.
25. Cuadros domótica: Viviendas Tipología B.
26. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología C.
27. Esquema unifilar: Viviendas Tipología C.
28. Instalación domótica: Viviendas Tipología C.
29. Cuadros domótica: Viviendas Tipología C.
30. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología D.
31. Esquema unifilar: Viviendas Tipología D.
32. Instalación domótica: Viviendas Tipología D.
33. Cuadros domótica: Viviendas Tipología D.
34. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología E.
35. Esquema unifilar: Viviendas Tipología E.
36. Instalación domótica: Viviendas Tipología E.
37. Cuadros domótica: Viviendas Tipología E.
38. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología F.
39. Esquema unifilar: Viviendas Tipología F.
40. Instalación domótica: Viviendas Tipología F.
41. Cuadros domótica: Viviendas Tipología F.
42. Instalación eléctrica: Viviendas Tipología G.
43. Esquema unifilar: Viviendas Tipología G.
44. Instalación domótica: Viviendas Tipología G.
45. Cuadros domótica: Viviendas Tipología G.
46. Puesta a tierra.

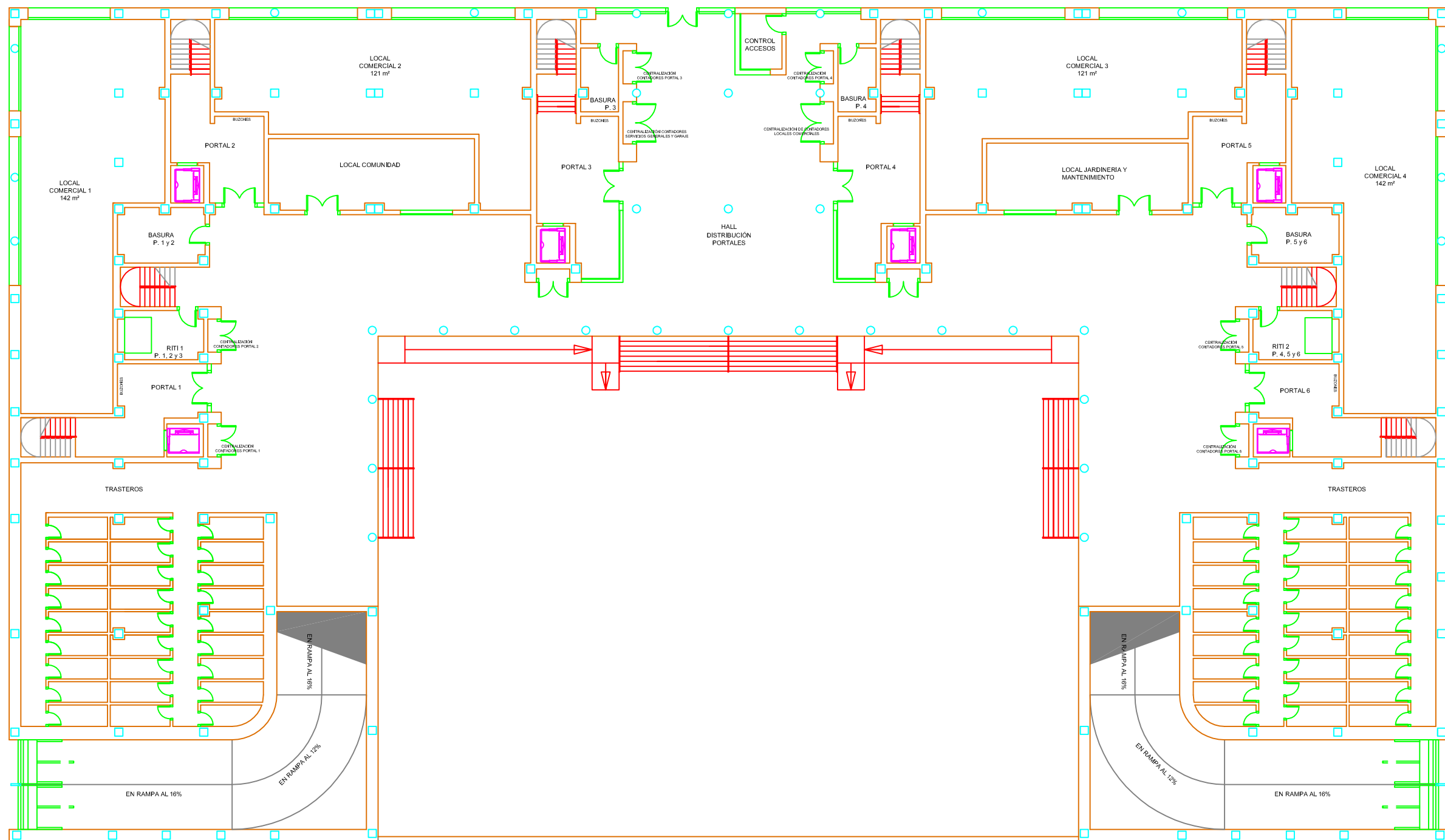




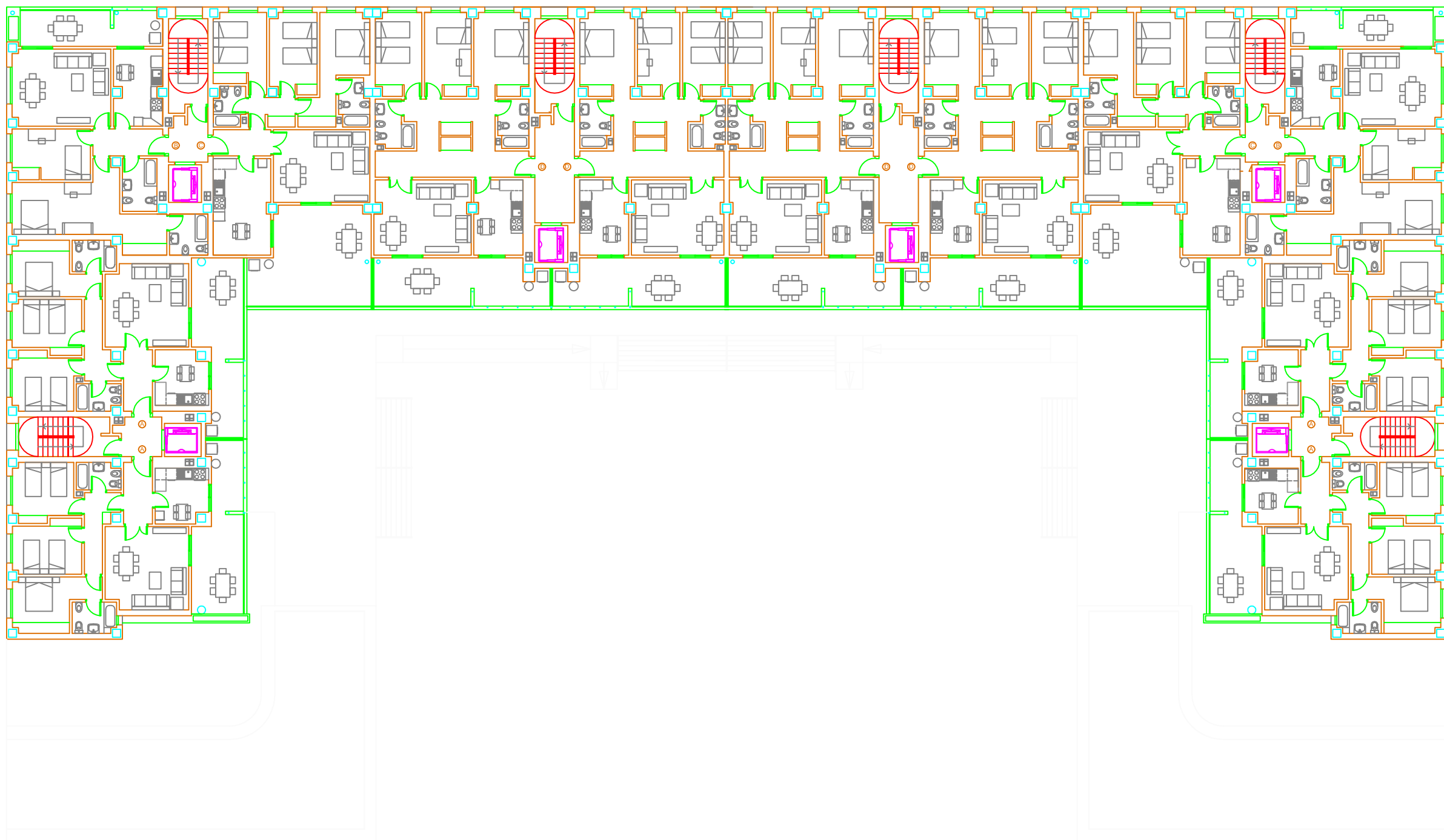
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:650	Emplazamiento		Nº 2	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



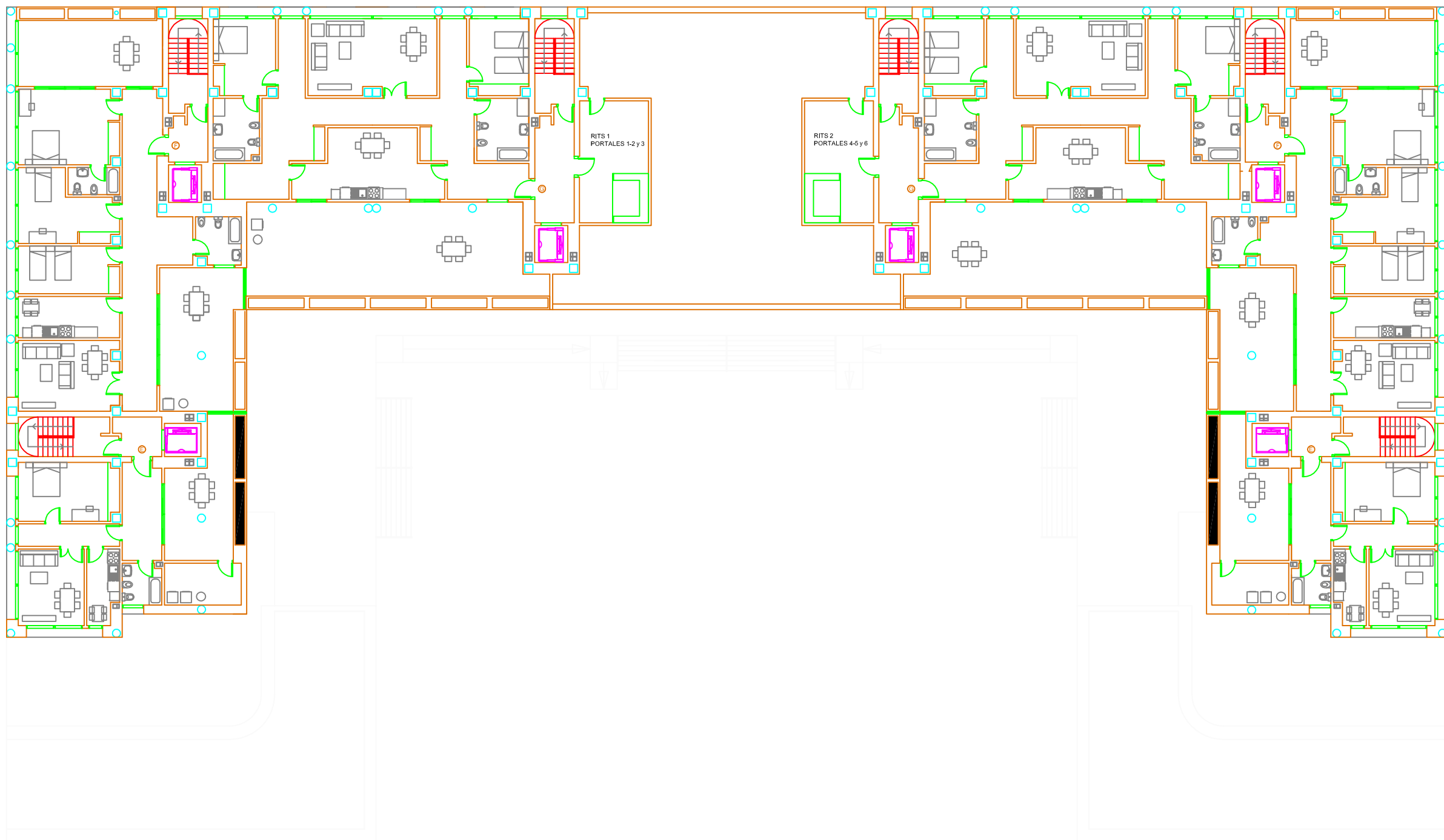
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	Planta Subterránea		Nº 3	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



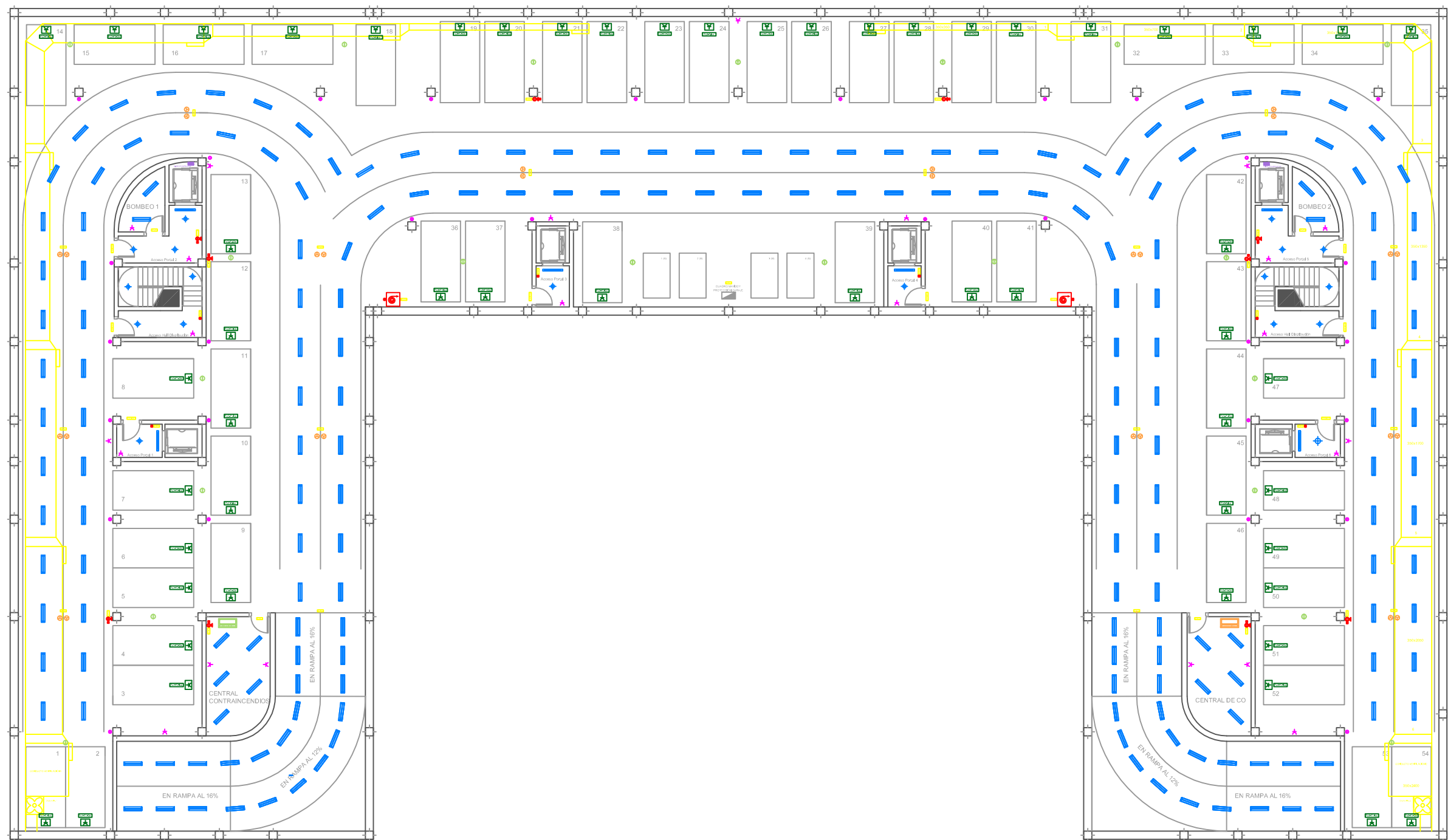
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	<i>Planta Baja</i>		Nº 4	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	<i>Plantas 1ra, 2da, 3ra y 4ta</i>			Nº 5
				INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	<i>Planta Áticos</i>		Nº 6	
INGENIERO TÉCNICO				
SERGIO CANO BODEGA				



ALUMBRADO TEMPORIZADO DETECCIÓN GARAJE 1xTL-QAP30W

ALUMBRADO PERMANENTE SERVICIOS GENERALES 1xTL-QAP18W

PUNTO DE LUZ SERVICIOS GENERALES 1xPL-TT4P20W // 1xPL-TT4P32W

CAJA DE VENTILACIÓN AXIAL

GRUPO HIDROCOMPRESOR

TOMAS DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

EXTINTORES PORTÁTILES

BOCA DE INCENDIO EQUIPADO Ø 25 mm

PULSADORES DE EMERGENCIA

CENTRAL DETECCIÓN DE CO Y NO₂

DETECTORES CO

DETECTORES NO₂

CENTRAL DETECCIÓN DE INCENDIOS

DETECTORES TERMOVELOCÍMETROS

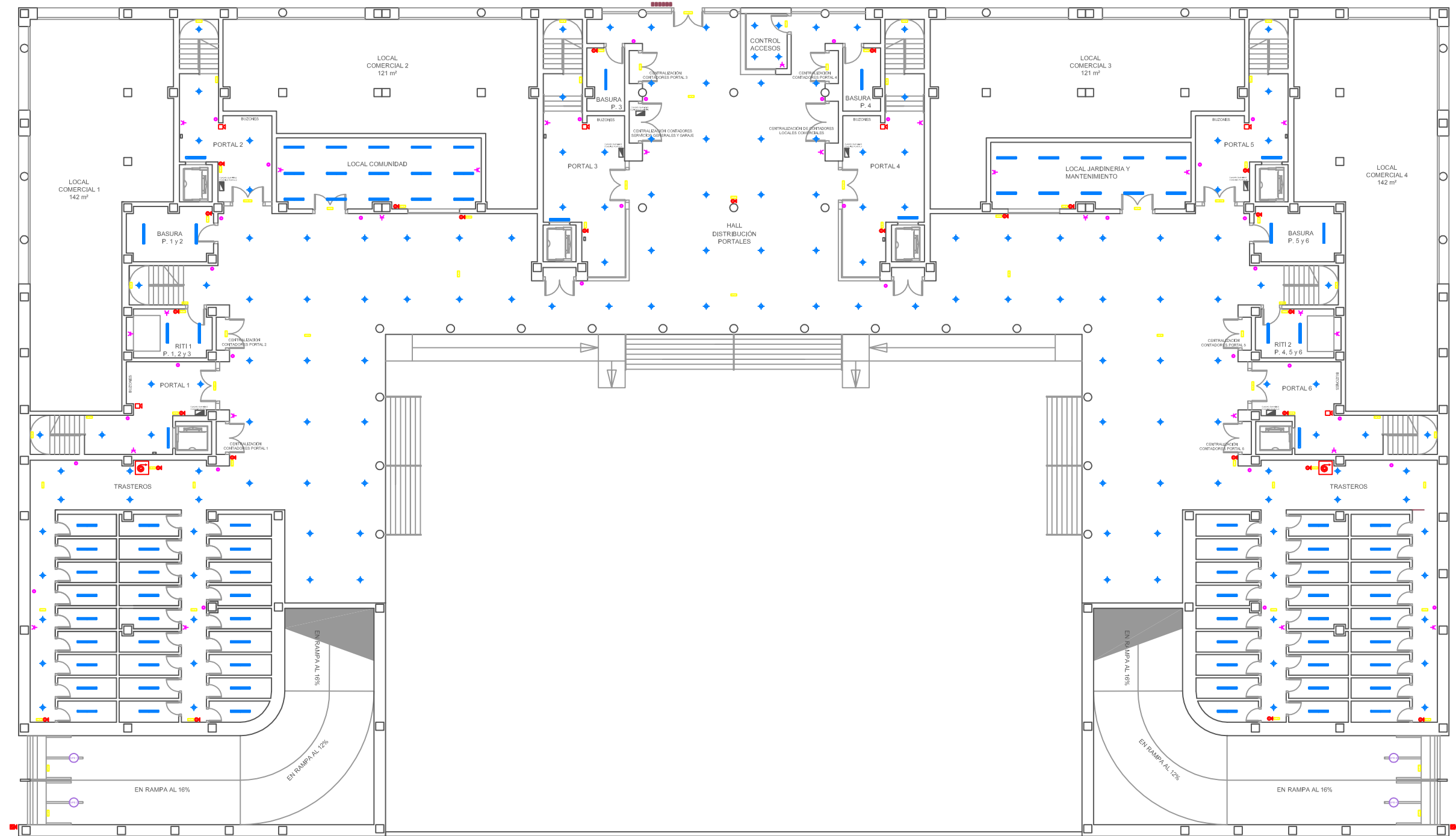
ALUMBRADO DE EMERGENCIA SEÑAL INDICATIVA RECORRIDO SALIDA

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

TOMAS DE CORRIENTE 16 A

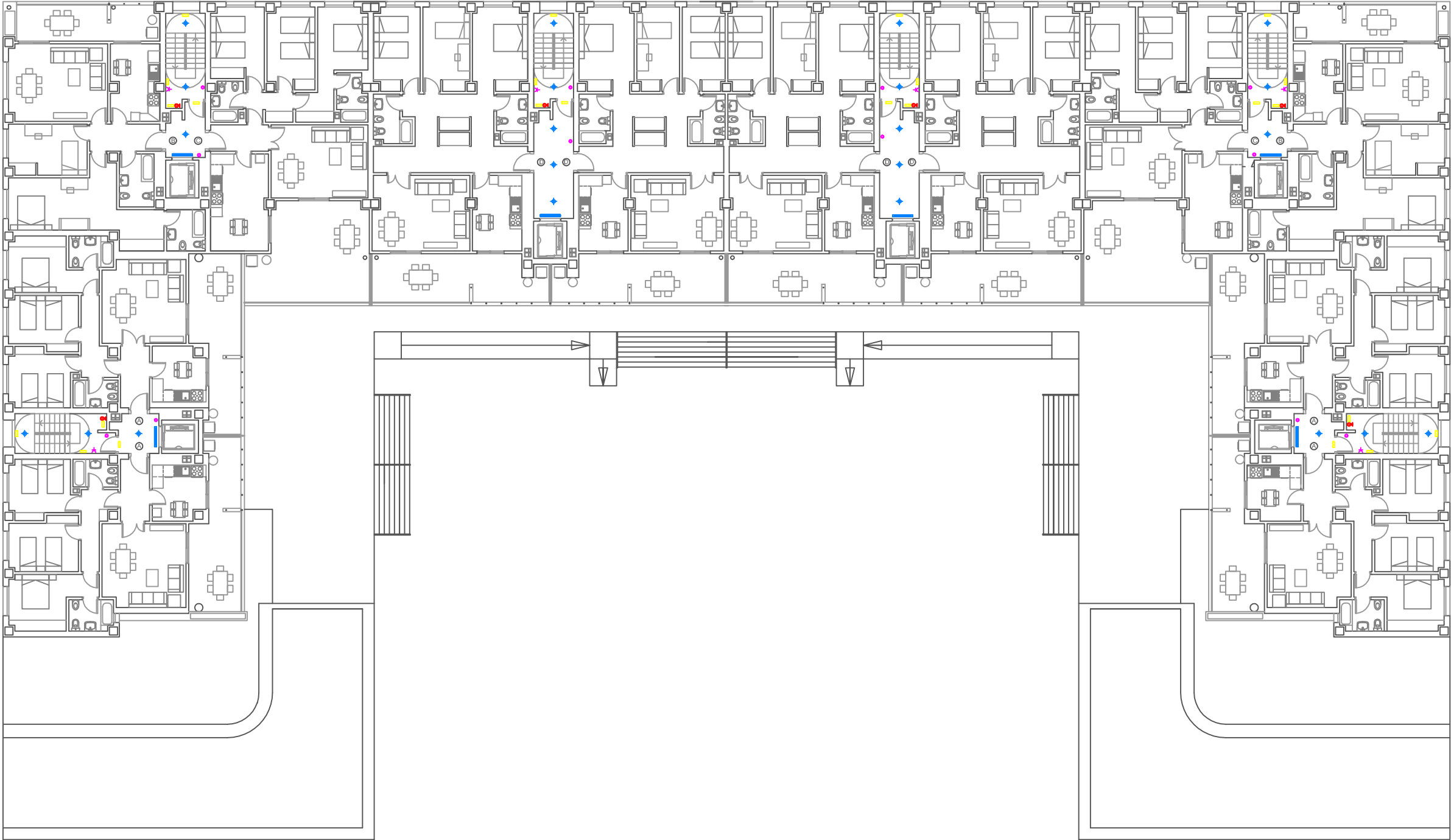
PULSADOR ALUMBRADO TEMPORIZADO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	Instalación Eléctrica Planta Subterránea		Nº 7	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



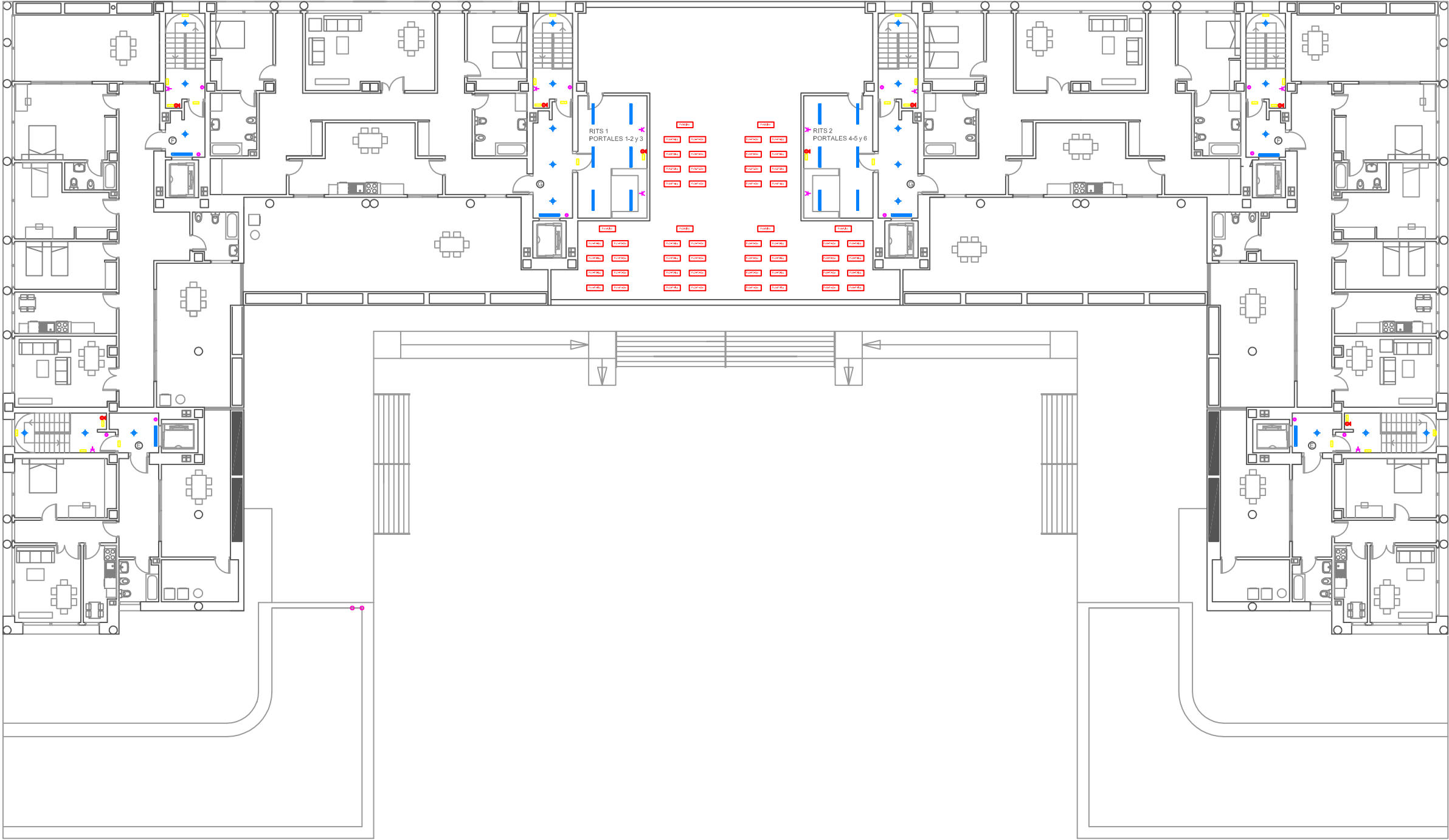
	ALUMBRADO PERMANENTE SERVICIOS GENERALES 1xTL-QAP18W		ALUMBRADO DE EMERGENCIA
	PUNTO DE LUZ SERVICIOS GENERALES 1xPL-TTAP26W // 1xPL-TTAP32W		TOMAS DE CORRIENTE 16 A
	ALUMBRADO TRASTEROS / RECINTOS TECNICOS 1xTL-QAP38W		ALARMA SONORA EXTERIOR
	APARATOS ELEVADORES		ALARMA SONORA INTERIOR
	EXTINTORES PORTATILES		MOTORES PUERTAS BASCULANTES
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADO Ø 45 mm		VIDEOPORTEROS
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA SEÑAL INDICATIVA RECORRIDO SALIDA		PULSADORES ALUMBRADO TEMPORIZADO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	<i>ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS</i>	
ESCALA 1:250	<i>Instalación Eléctrica Planta Baja</i>			Nº 8
				INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



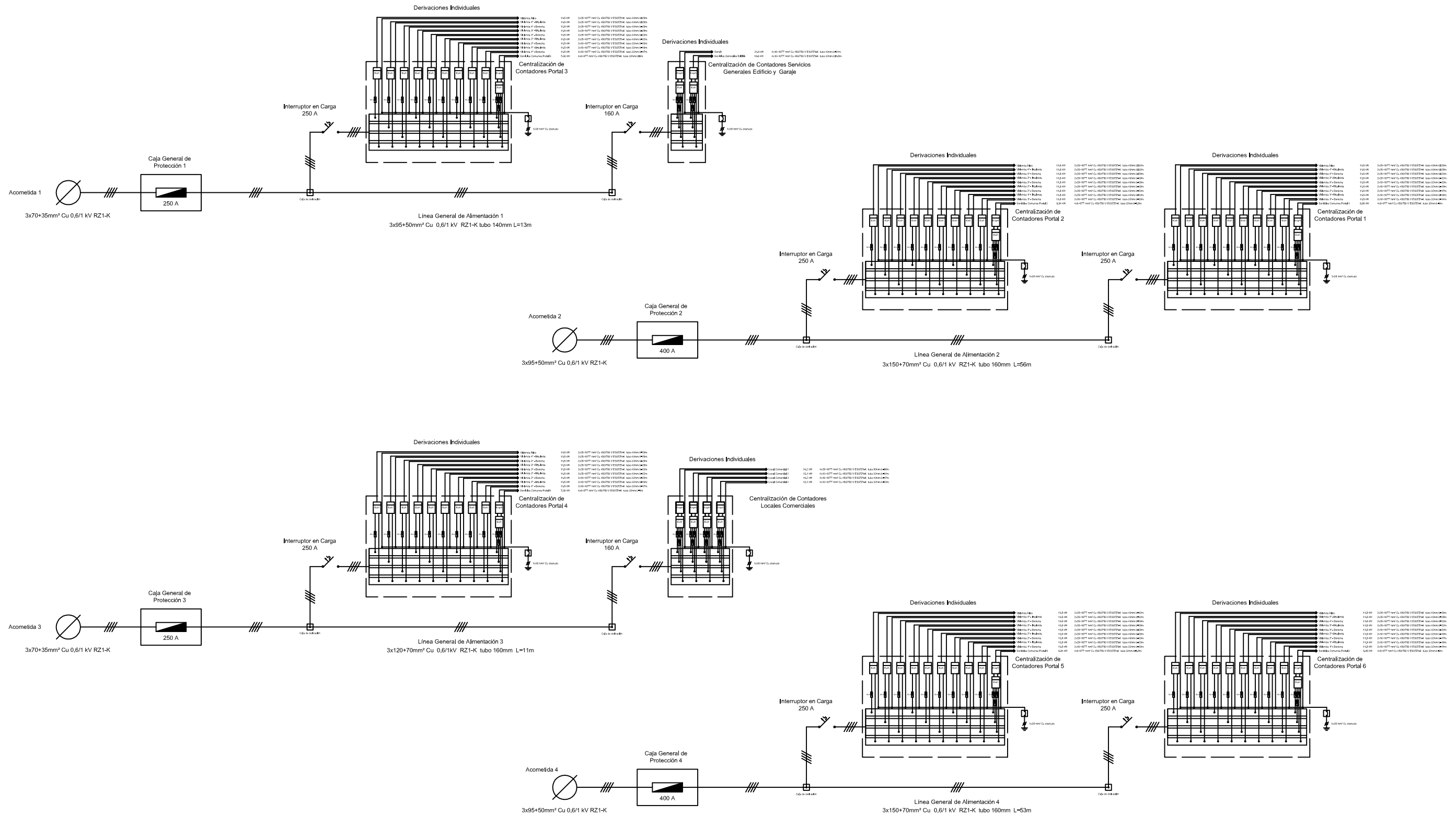
- ALUMBRADO PERMANENTE SERVICIOS GENERALES 1xTL-QHP18W
- PUNTO DE LUZ SERVICIOS GENERALES 1xPL-TTHP20W @ 1xPL-TTHP32W
- ALUMBRADO TRASTEROS / RECINTOS TÉCNICOS 1xTL-QHP36W
- APARATOS ELEVADORES
- EXTINTORES PORTÁTILES
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- TOMAS DE CORRIENTE 16 A SERVICIOS GENERALES
- PULSADORES ALUMBRADO TEMPORIZADO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	<i>Instalación Eléctrica</i> <i>Plantas 1ra, 2da, 3ra y 4ta</i>				Nº 9
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



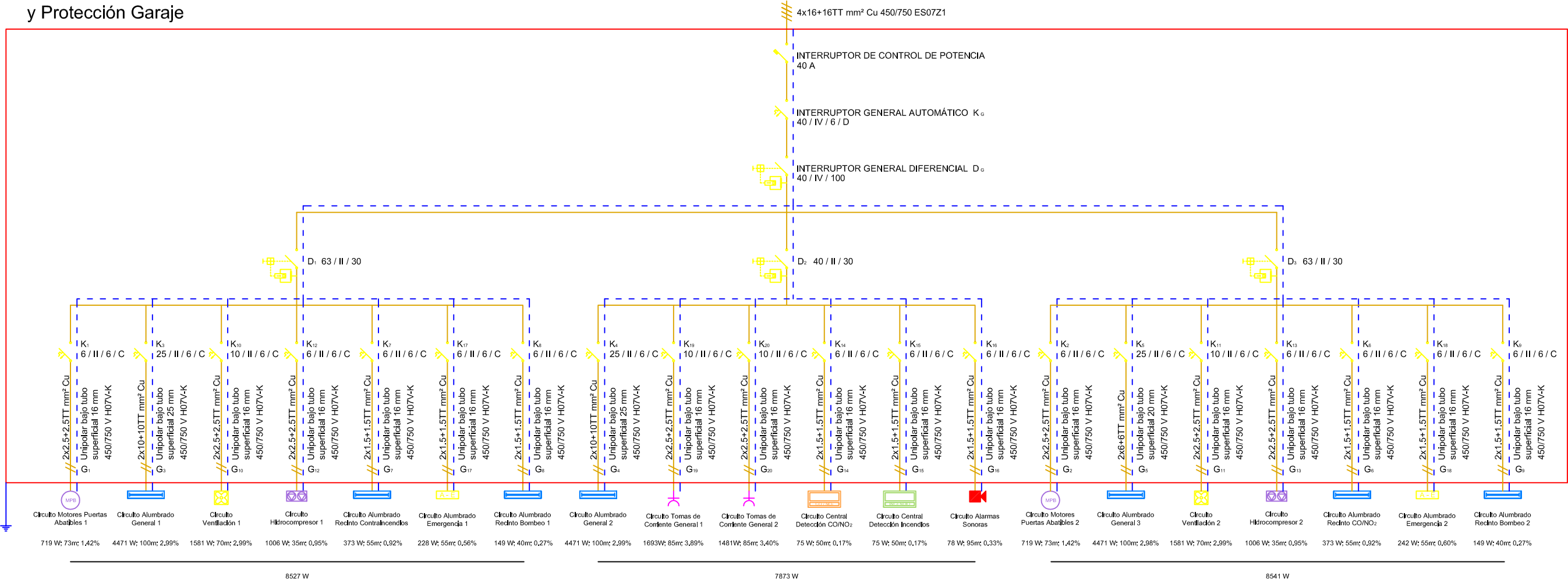
	ALUMBRADO PERMANENTE SERVICIOS GENERALES 1xTL-QAP18W
	PUNTO DE LUZ SERVICIOS GENERALES 1xPL-TTAP20W // 1xPL-TTAP32W
	ALUMBRADO TRASEROS / RECINTOS TÉCNICOS 1xTL-QAP30W
	APARATOS ELEVADORES
	EXTINTORES PORTÁTILES
	ALUMBRADO DE EMERGENCIA
	TOMAS DE CORRIENTE 16 A
	TOMAS DE CORRIENTE 16 A

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	Instalación Eléctrica Planta Áticos		Nº 10	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



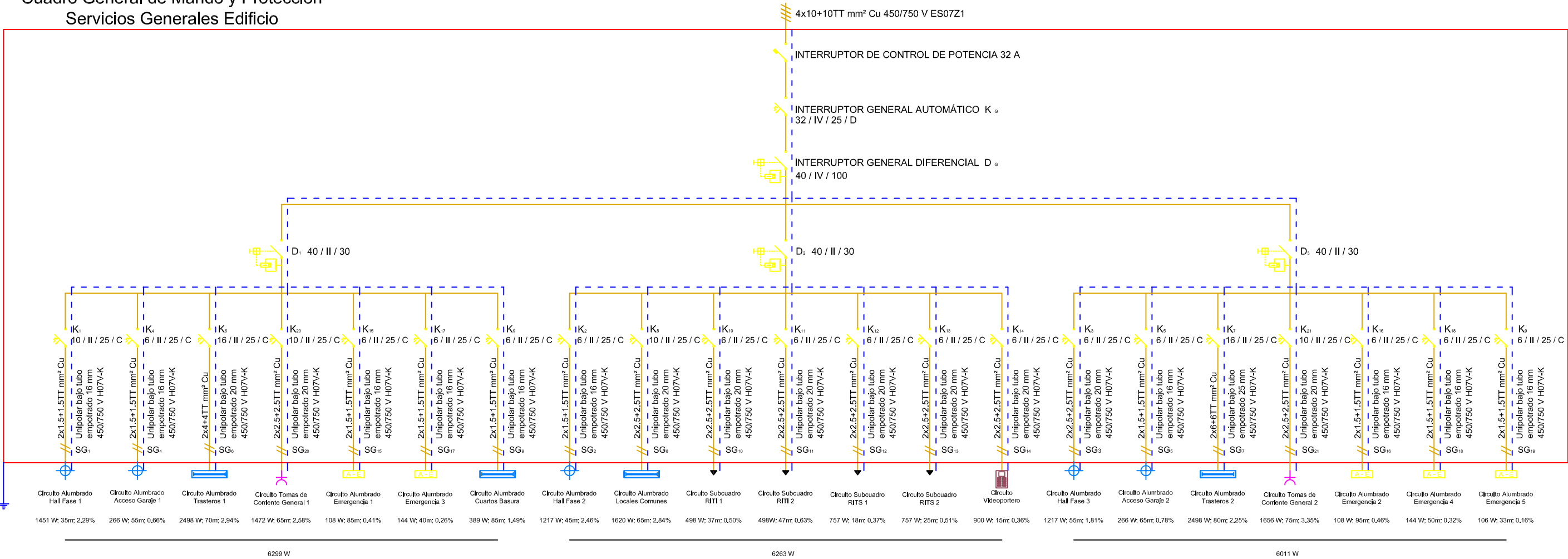
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Líneas Generas		Nº 11 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

Cuadro General de Mando y Protección Garaje

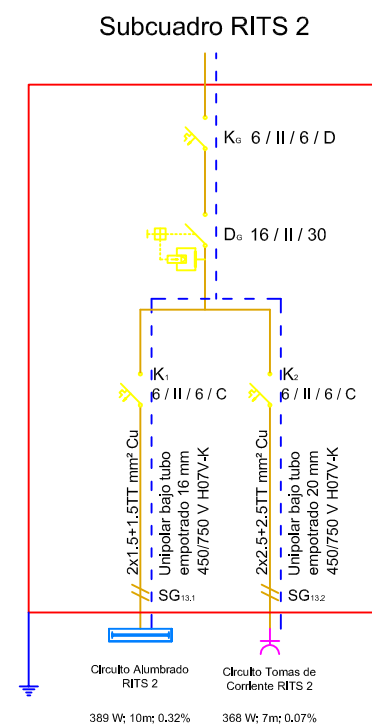
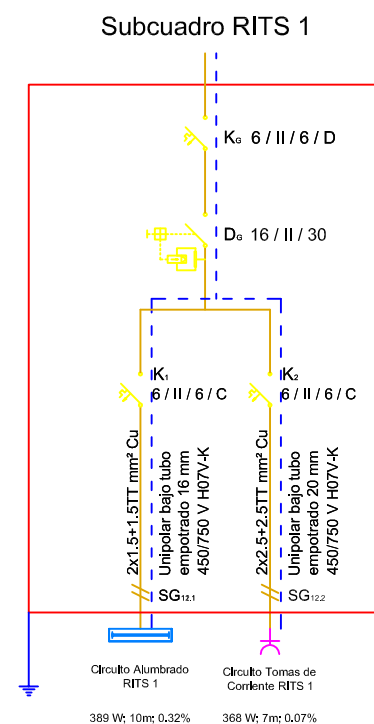
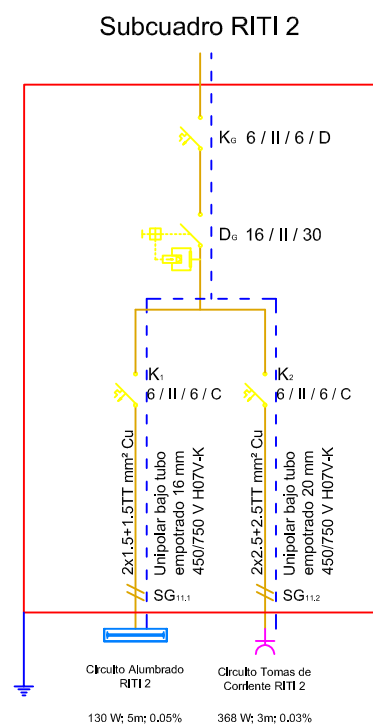
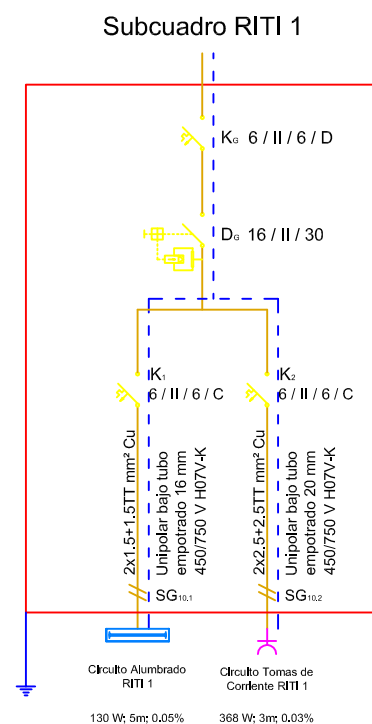


PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA	Esquema Unifilar Garaje			Nº 12
S/N				INGENIERO TÉCNICO
				SERGIO CANO BODEGA

Cuadro General de Mando y Protección
Servicios Generales Edificio

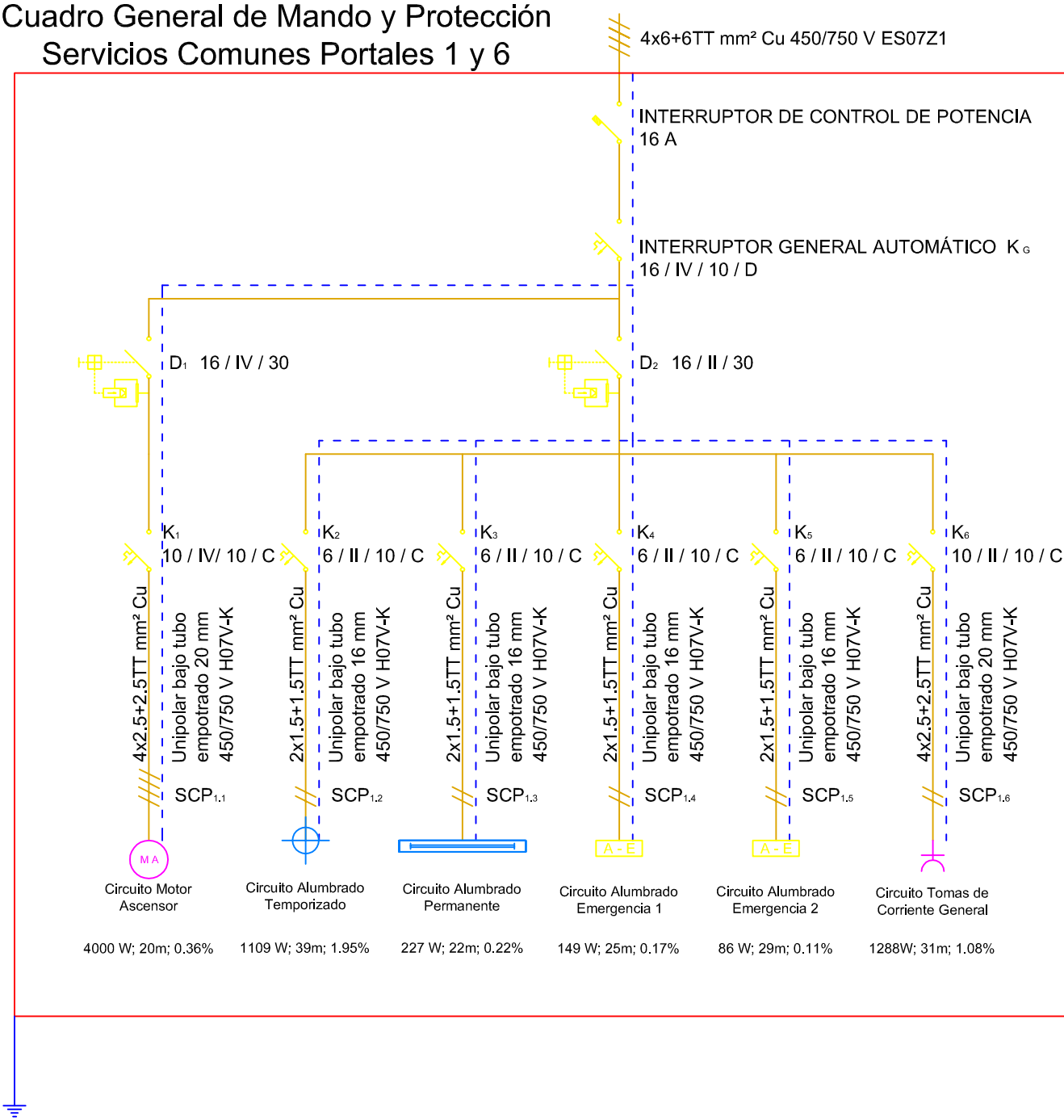


PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Servicios Generales del Edificio				Nº 13
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



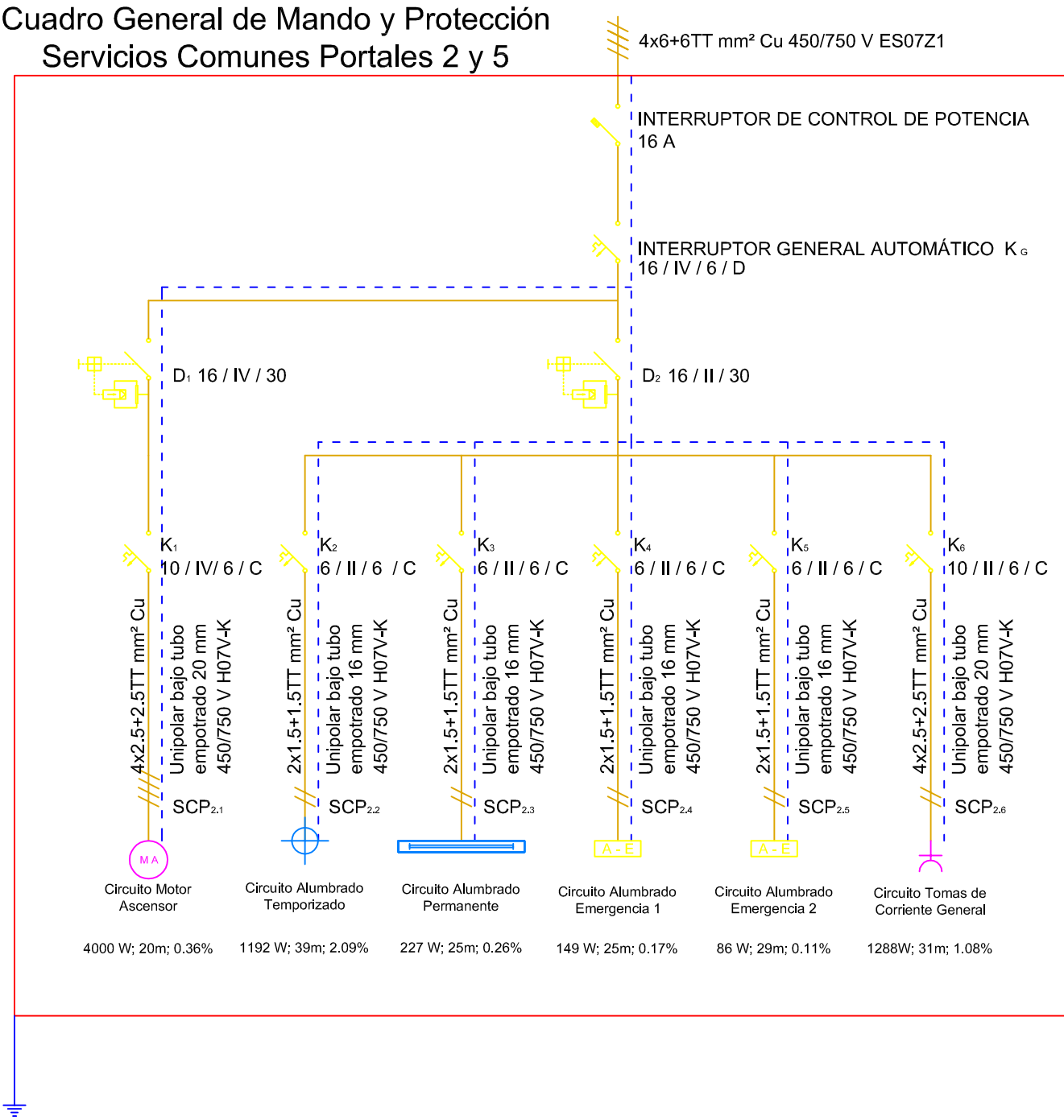
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Subcuadros Telecomunicaciones		Nº 14	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

Cuadro General de Mando y Protección
Servicios Comunes Portales 1 y 6



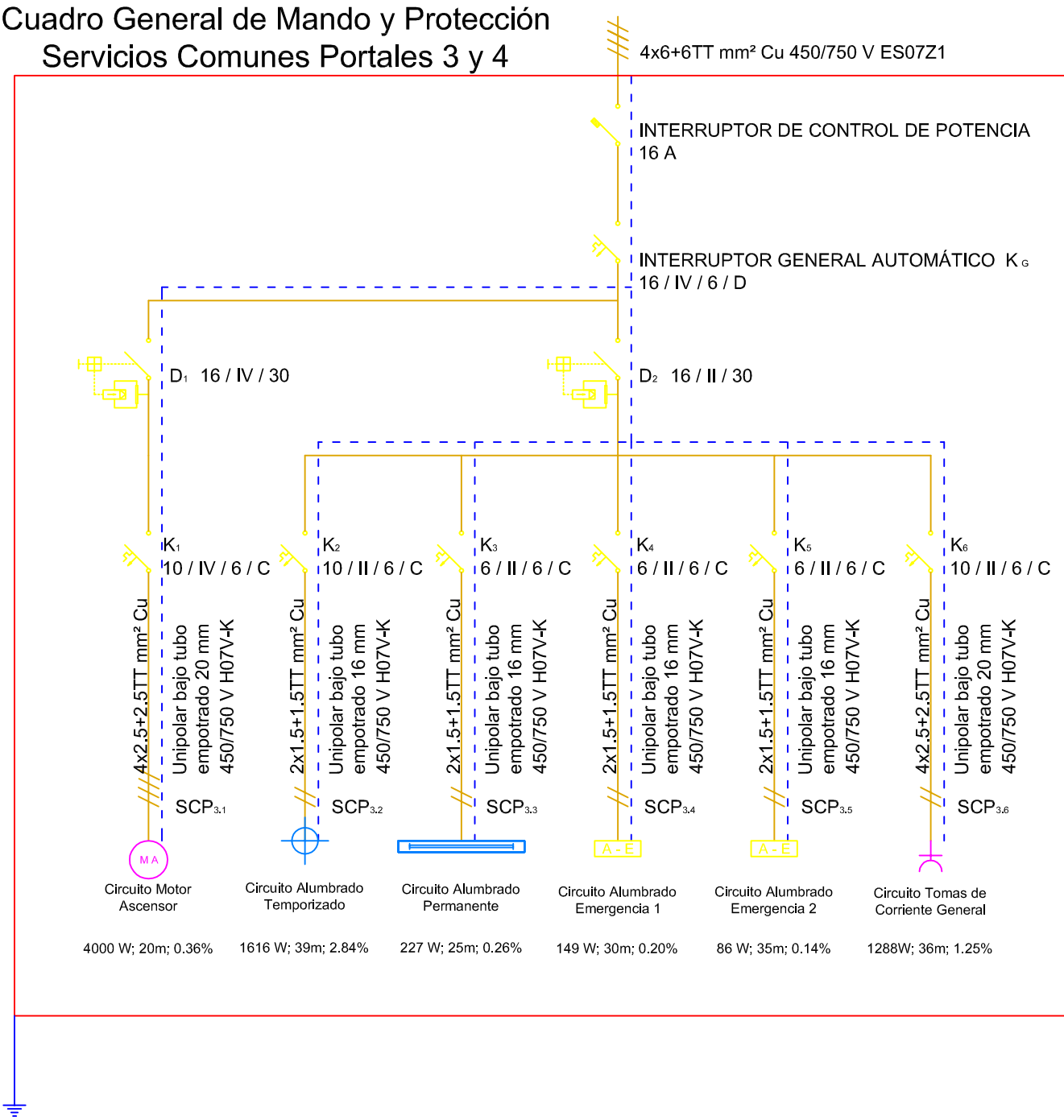
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Servicios Comunes Portales 1 y 6				Nº 15
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

Cuadro General de Mando y Protección
Servicios Comunes Portales 2 y 5

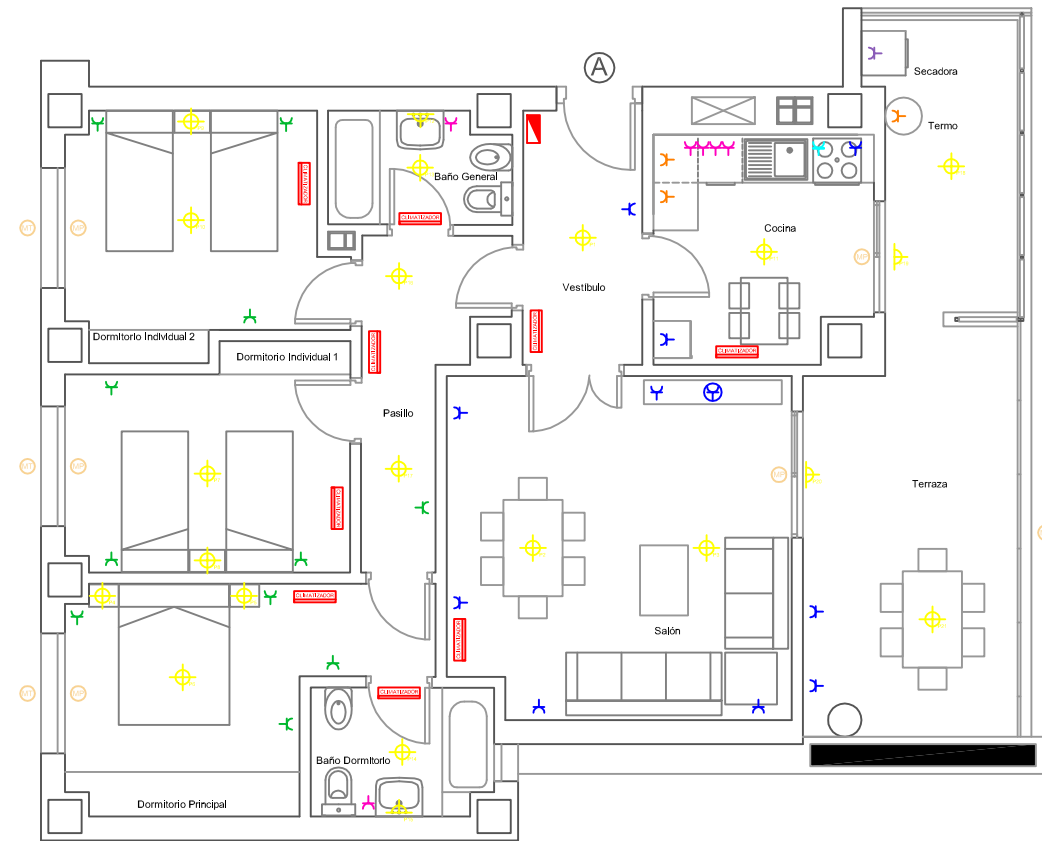


PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Servicios Comunes Portales 2 y 5				Nº 16
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

Cuadro General de Mando y Protección
Servicios Comunes Portales 3 y 4



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Servicios Comunes Portales 3 y 4				Nº 17
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

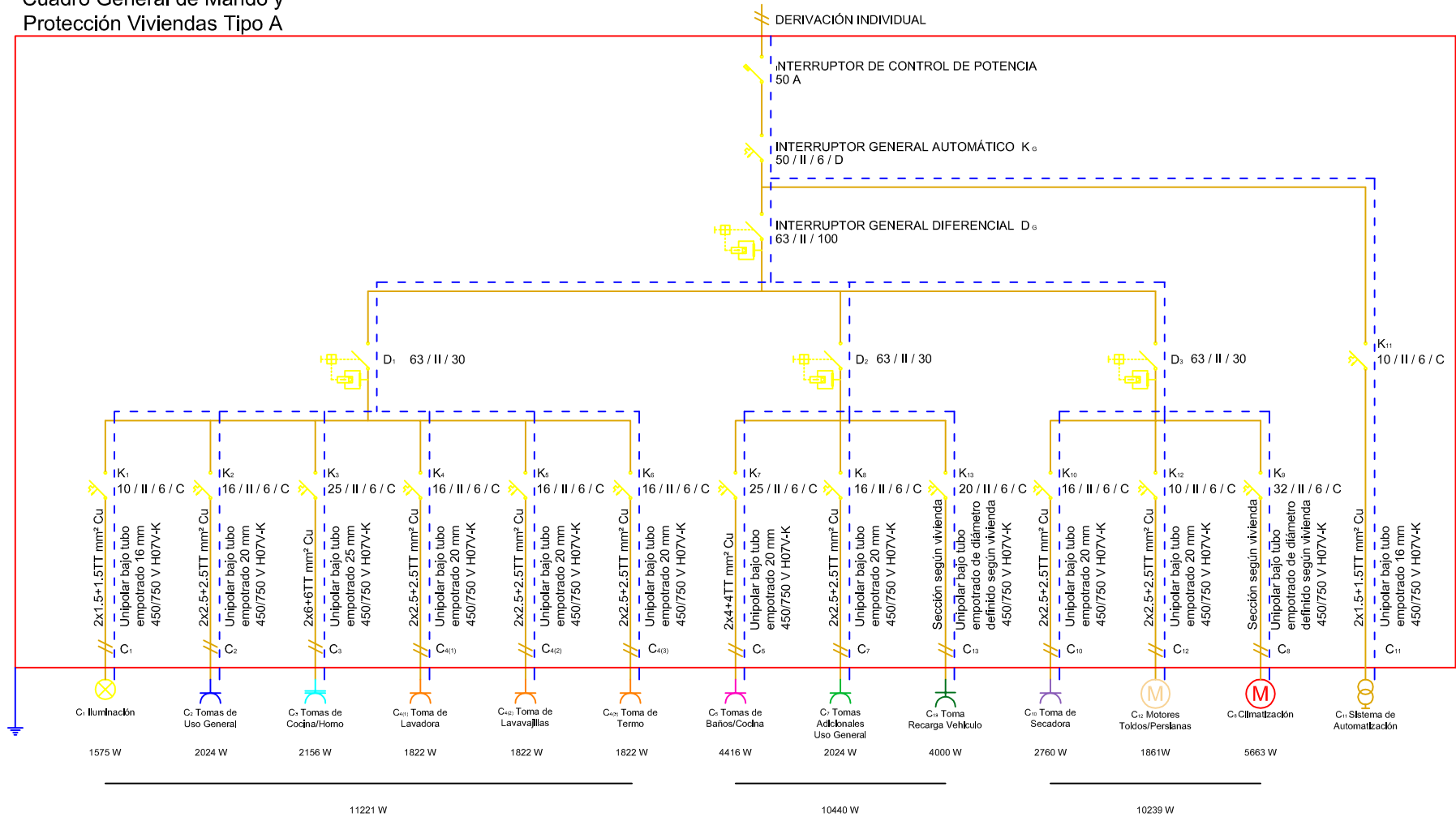


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C 1 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C 1 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C 2 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MÚLTIPLE 16 A (C 2 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C 3 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C 4 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO)

	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C 5 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C 7 CIRCUITO ADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C 8 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C 10 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C 12 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C 12 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO		FECHA		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		Septiembre 2012			
ESCALA	<i>Instalación Eléctrica Viviendas Tipología A</i>				Nº 18
1:100					INGENIERO TÉCNICO
					SERGIO CANO BODEGA

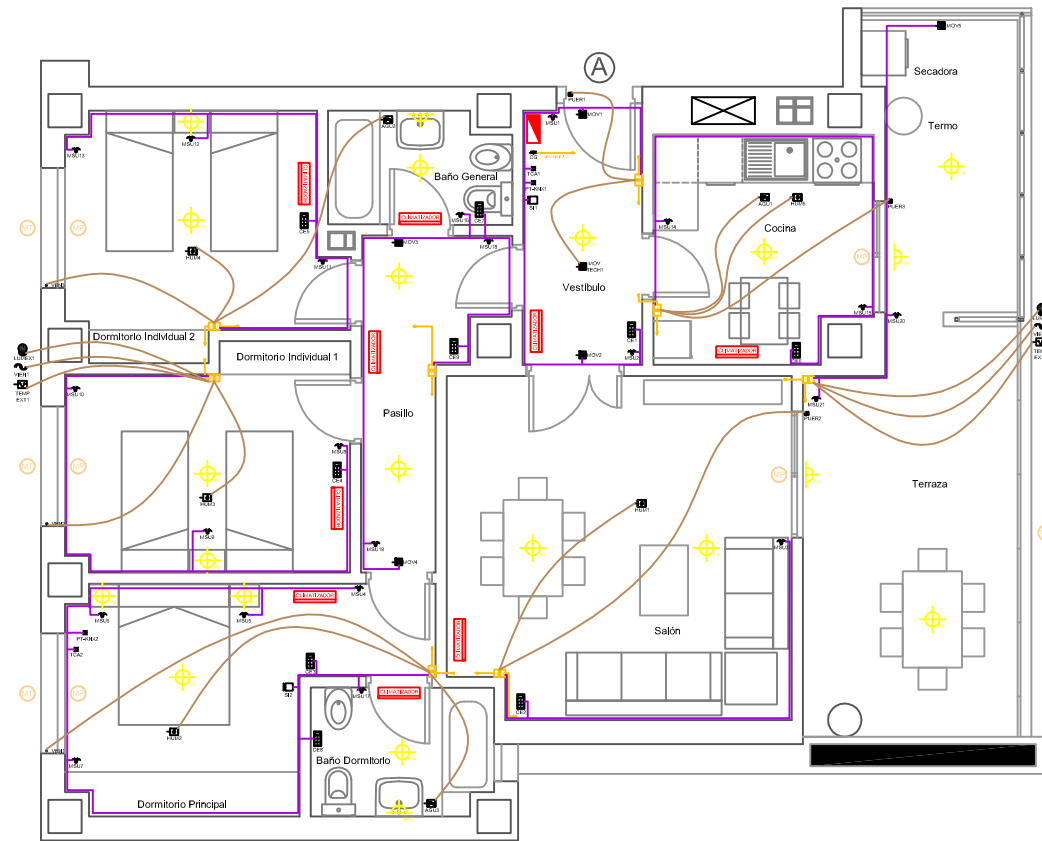
Cuadro General de Mando y Protección Viviendas Tipo A



DERIVACIONES INDIVIDUALES	
P ₀₁ P ₁ UDescha P ₀₆ P ₁ ltzquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₁ ltzquierda P ₀₆ P ₁ UDescha	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₂ UDescha P ₀₆ P ₂ ltzquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₂ ltzquierda P ₀₆ P ₂ UDescha	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₃ UDescha P ₀₆ P ₃ ltzquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₃ ltzquierda P ₀₆ P ₃ UDescha	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₄ UDescha P ₀₆ P ₄ ltzquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21
P ₀₁ P ₄ ltzquierda P ₀₆ P ₄ UDescha	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E30T21

SECCIONES CIRCUITOS CLIMATIZACIÓN Y RECARGA DEL VEHÍCULO			
P ₀₁ P ₁ UDescha P ₀₆ P ₁ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₁ ltzquierda P ₀₆ P ₁ UDescha	C ₁₁	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
P ₀₁ P ₂ UDescha P ₀₆ P ₂ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₂ ltzquierda P ₀₆ P ₂ UDescha	C ₁₁	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
P ₀₁ P ₃ UDescha P ₀₆ P ₃ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₃ ltzquierda P ₀₆ P ₃ UDescha	C ₁₁	2x2.5+2.5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
P ₀₁ P ₄ UDescha P ₀₆ P ₄ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₄ ltzquierda P ₀₆ P ₄ UDescha	C ₁₁	2x2.5+2.5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
P ₀₁ P ₅ UDescha P ₀₆ P ₅ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₅ ltzquierda P ₀₆ P ₅ UDescha	C ₁₁	2x2.5+2.5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
P ₀₁ P ₆ UDescha P ₀₆ P ₆ ltzquierda	C ₈	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
P ₀₁ P ₆ ltzquierda P ₀₆ P ₆ UDescha	C ₁₁	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Viviendas Tipología A		Nº 19	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



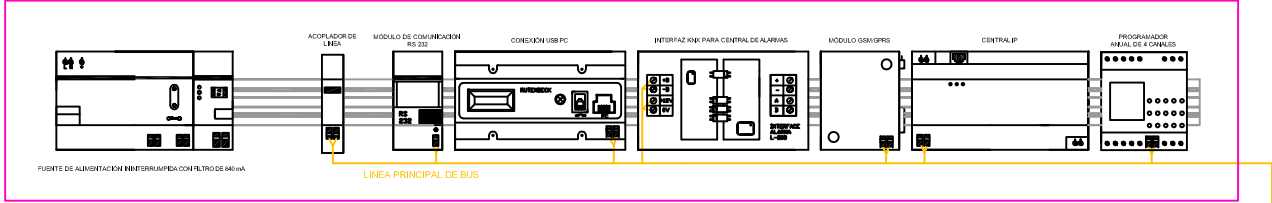
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C6: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

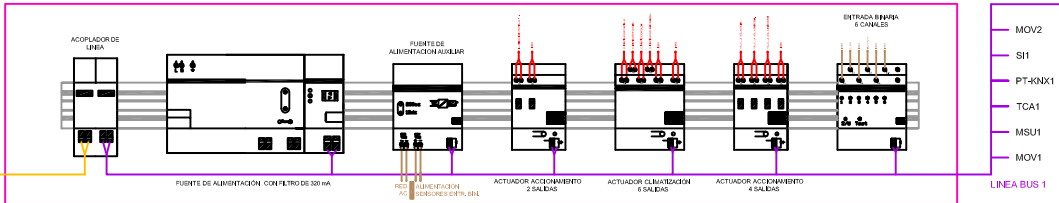
	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Domótica Viviendas Tipología A		Nº 20	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

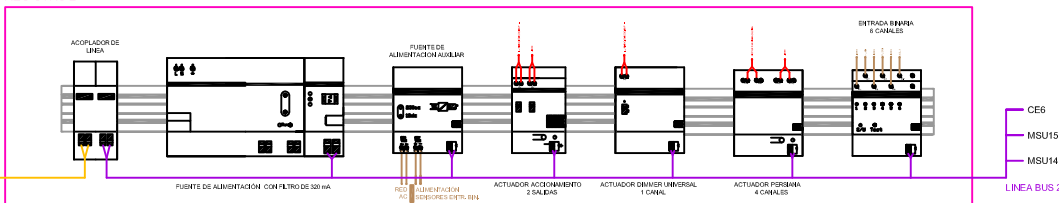
CUADRO GENERAL DOMÓTICO



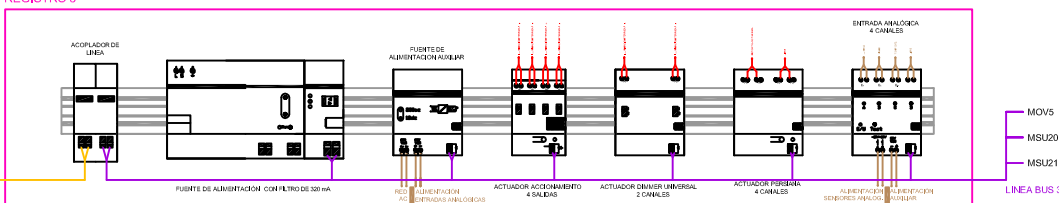
REGISTRO 1



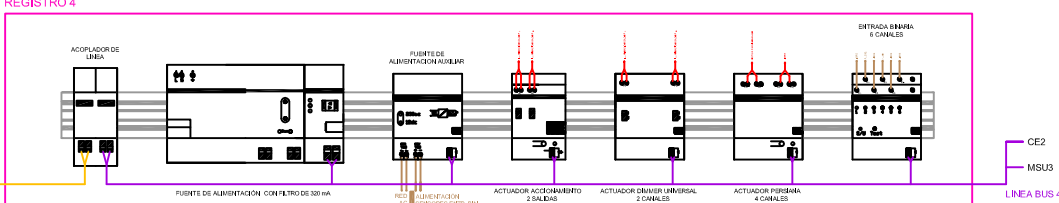
REGISTRO 2



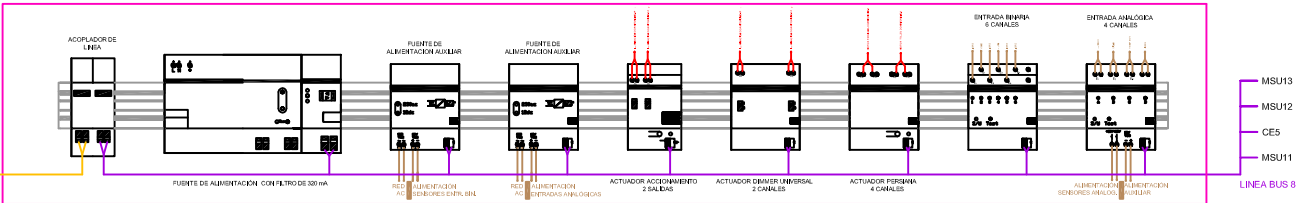
REGISTRO 3



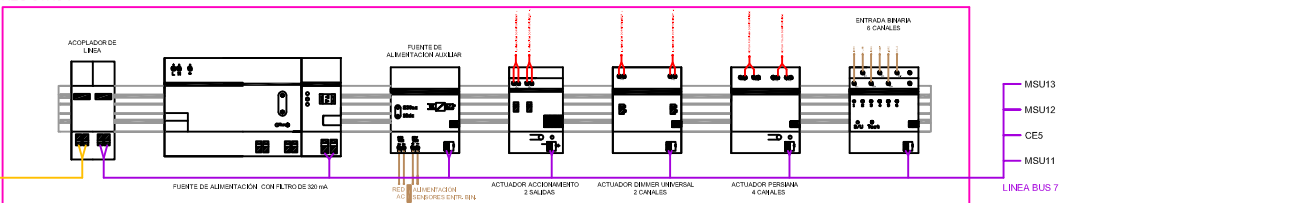
REGISTRO 4



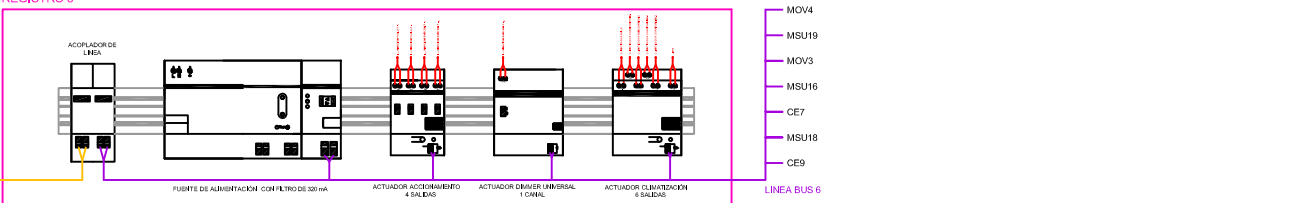
REGISTRO 8



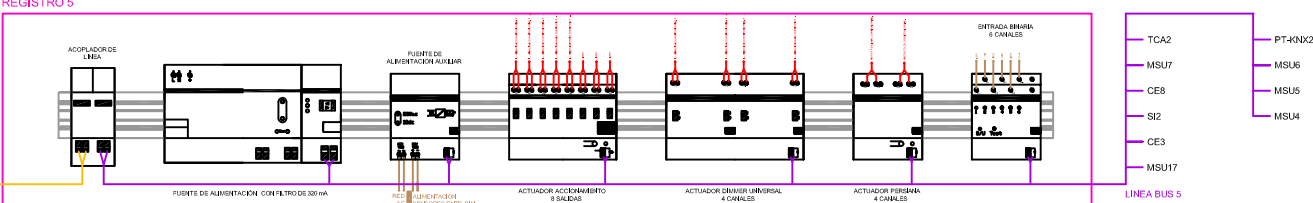
REGISTRO 7



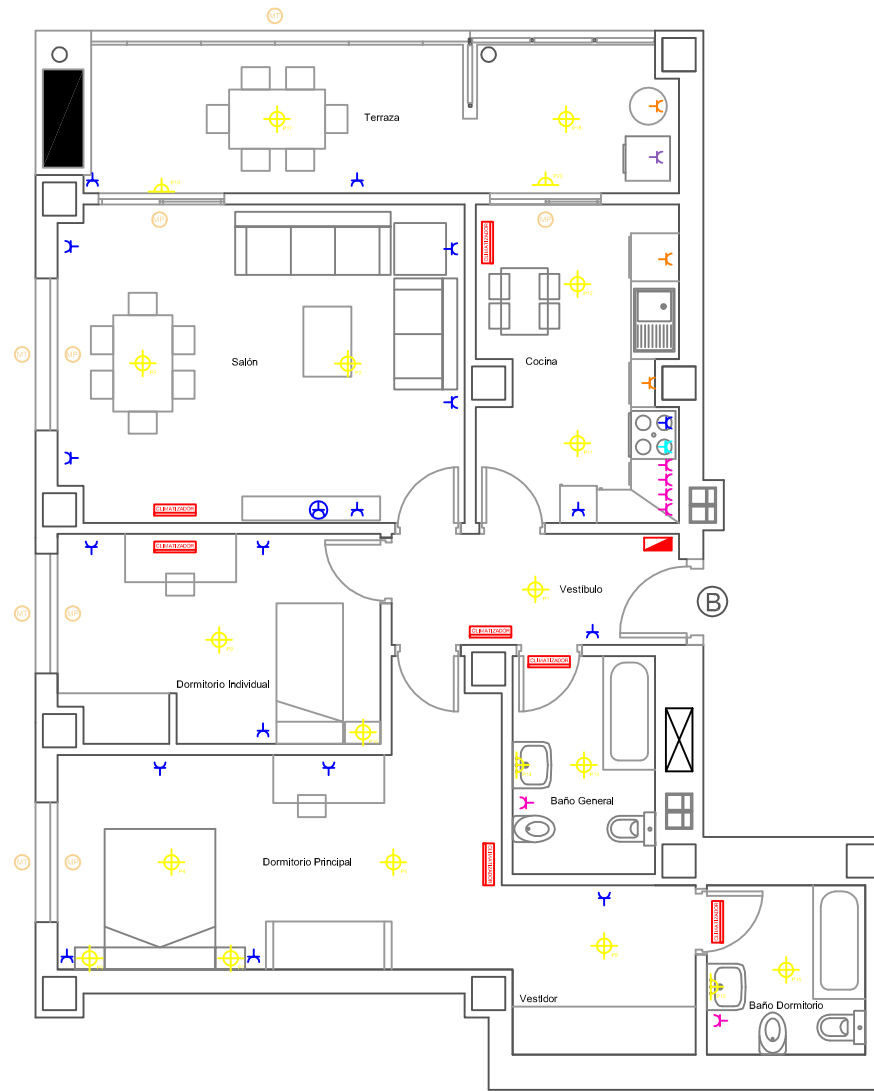
REGISTRO 6



REGISTRO 5



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología A		Nº 21
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

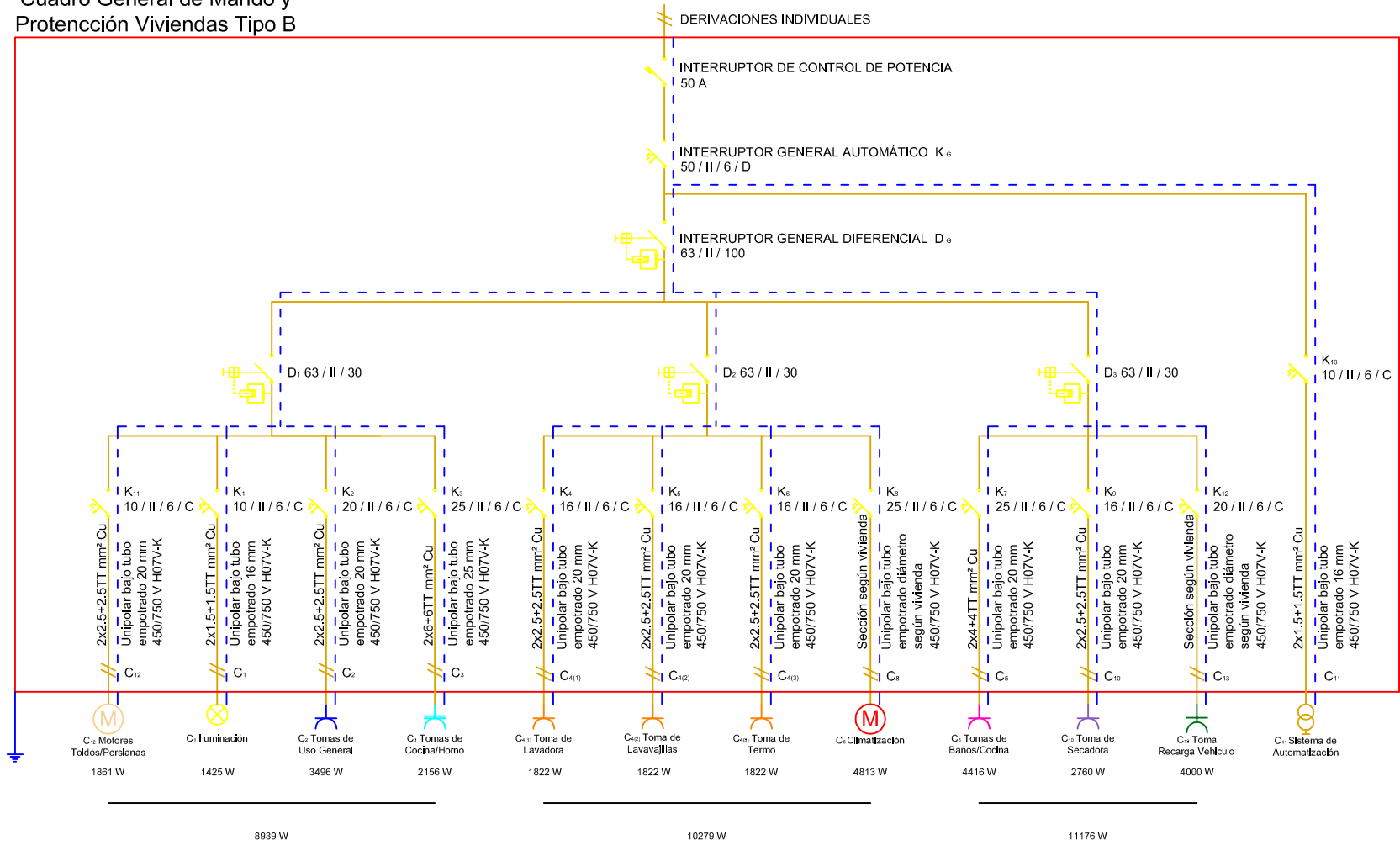


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MÚLTIPLE 16 A (C2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C3: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)

	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C4: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C5: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C6: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C10: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Eléctrica Viviendas Tipología B		Nº 22	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

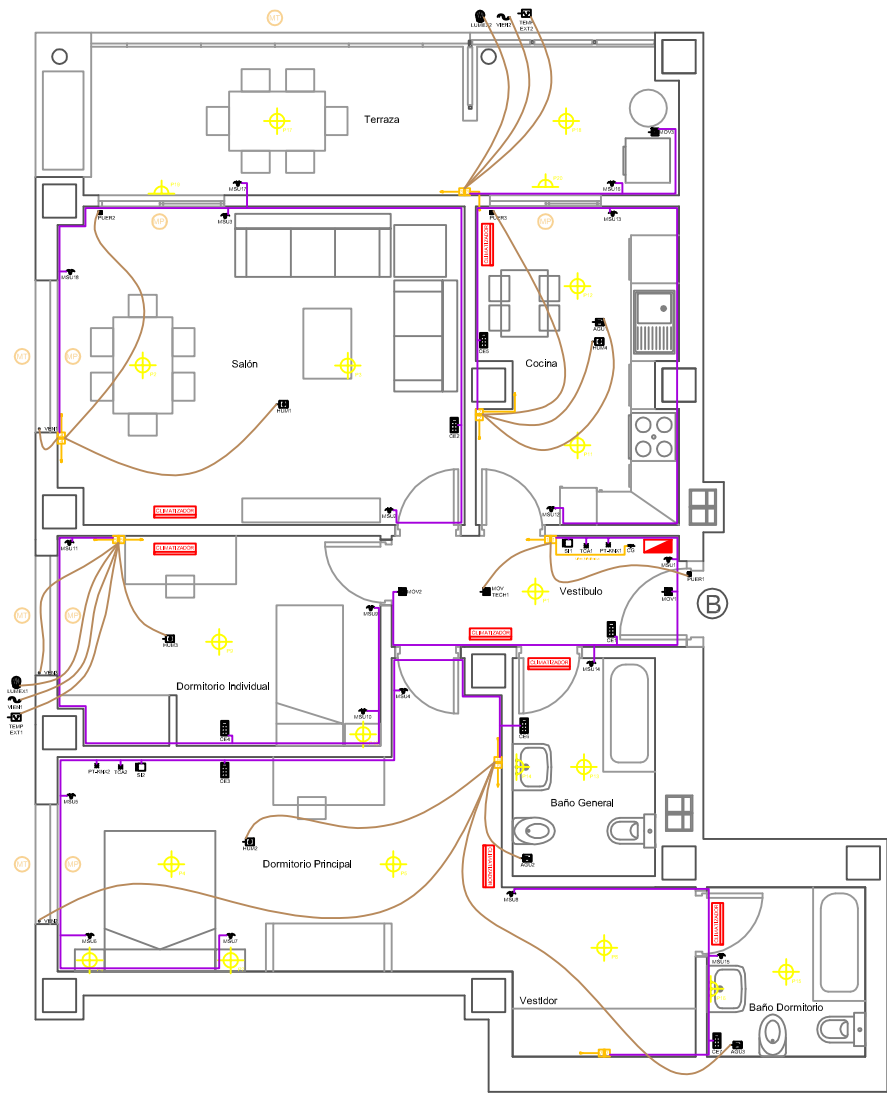
Cuadro General de Mando y
Protención Viviendas Tipo B



DERIVACIONES INDIVIDUALES	
Pu2/P1/Derecha	2x16+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu5/P1/Izquierda	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu2/P2/Derecha	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu5/P2/Izquierda	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu2/P3/Derecha	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu5/P3/Izquierda	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu2/P4/Derecha	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1
Pu5/P4/Izquierda	2x25+16 TT mm ² Cu 450/750 E507Z1

SECCIONES CIRCUITOS CLIMATIZACIÓN Y RECARGA DEL VEHÍCULO			
Pu2/P1/Derecha	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x2.5+2.5 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P1/Izquierda	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x2.5+2.5 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P2/Derecha	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x2.5+2.5 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P2/Izquierda	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x2.5+2.5 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P3/Derecha	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x4+4 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P3/Izquierda	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	C_{12}	2x4+4 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P4/Derecha	C_{12}	2x4+4 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
	C_9	2x6+6 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
Pu5/P4/Izquierda	C_{12}	2x4+4 TT mm ² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Viviendas Tipología B				Nº 23
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



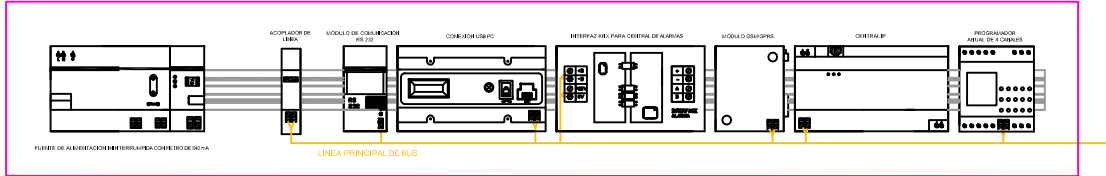
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C-2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

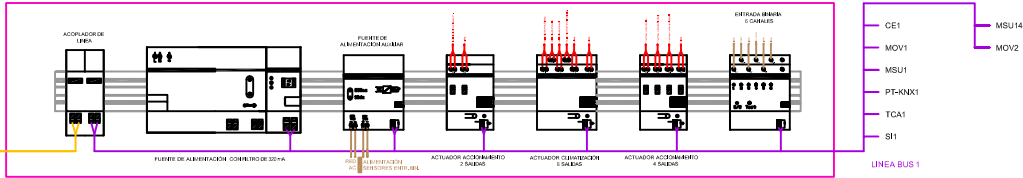
	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	<i>ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS</i>	
ESCALA 1:100	<i>Instalación Domótica Viviendas Tipología B</i>			Nº 24 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

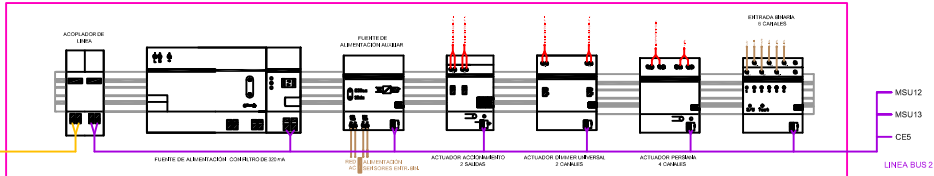
CUADRO GENERAL DOMÓTICO



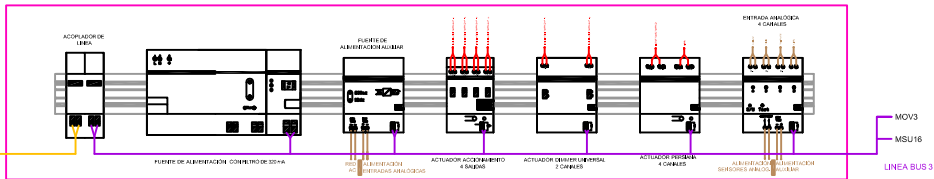
REGISTRO 1



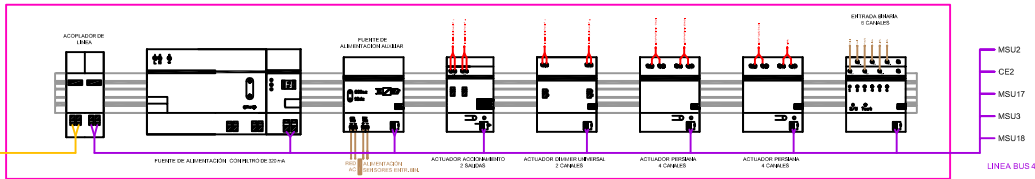
REGISTRO 2



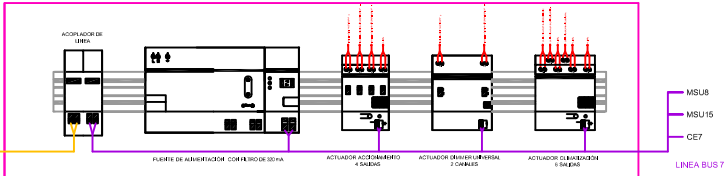
REGISTRO 3



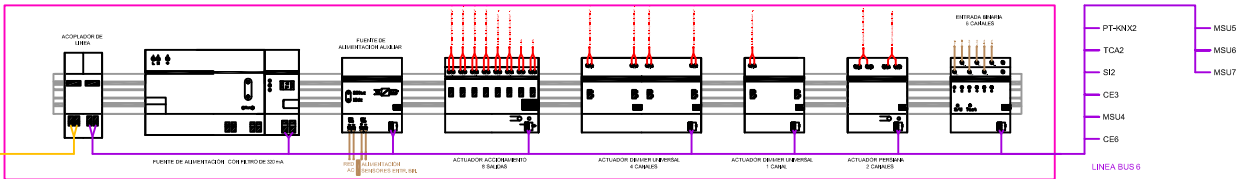
REGISTRO 4



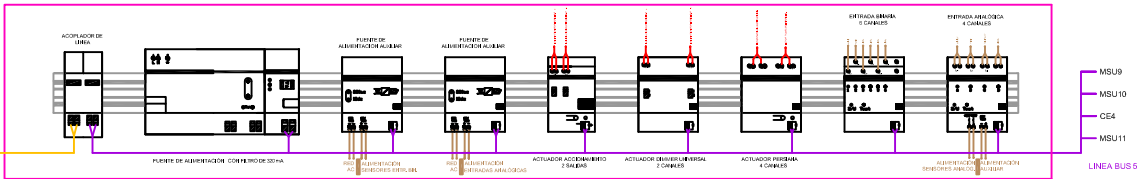
REGISTRO 7



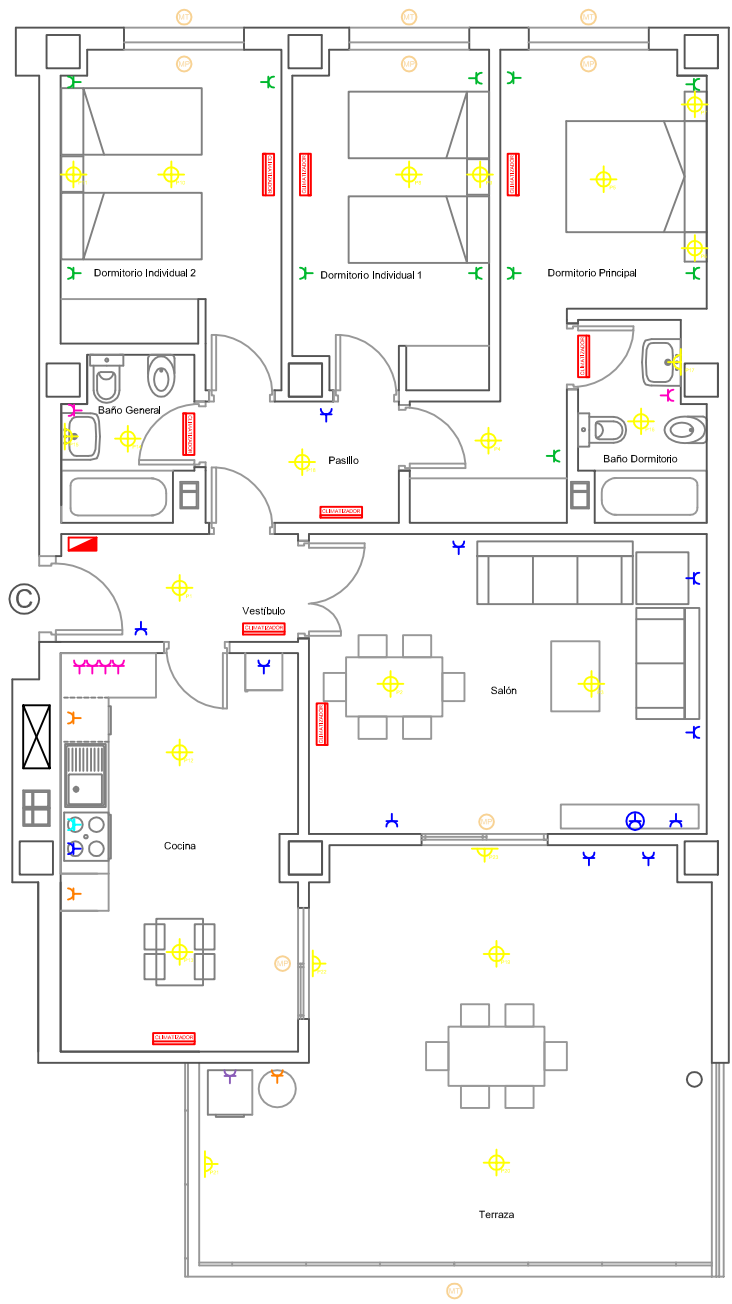
REGISTRO 8



REGISTRO 5



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología B		Nº 25	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

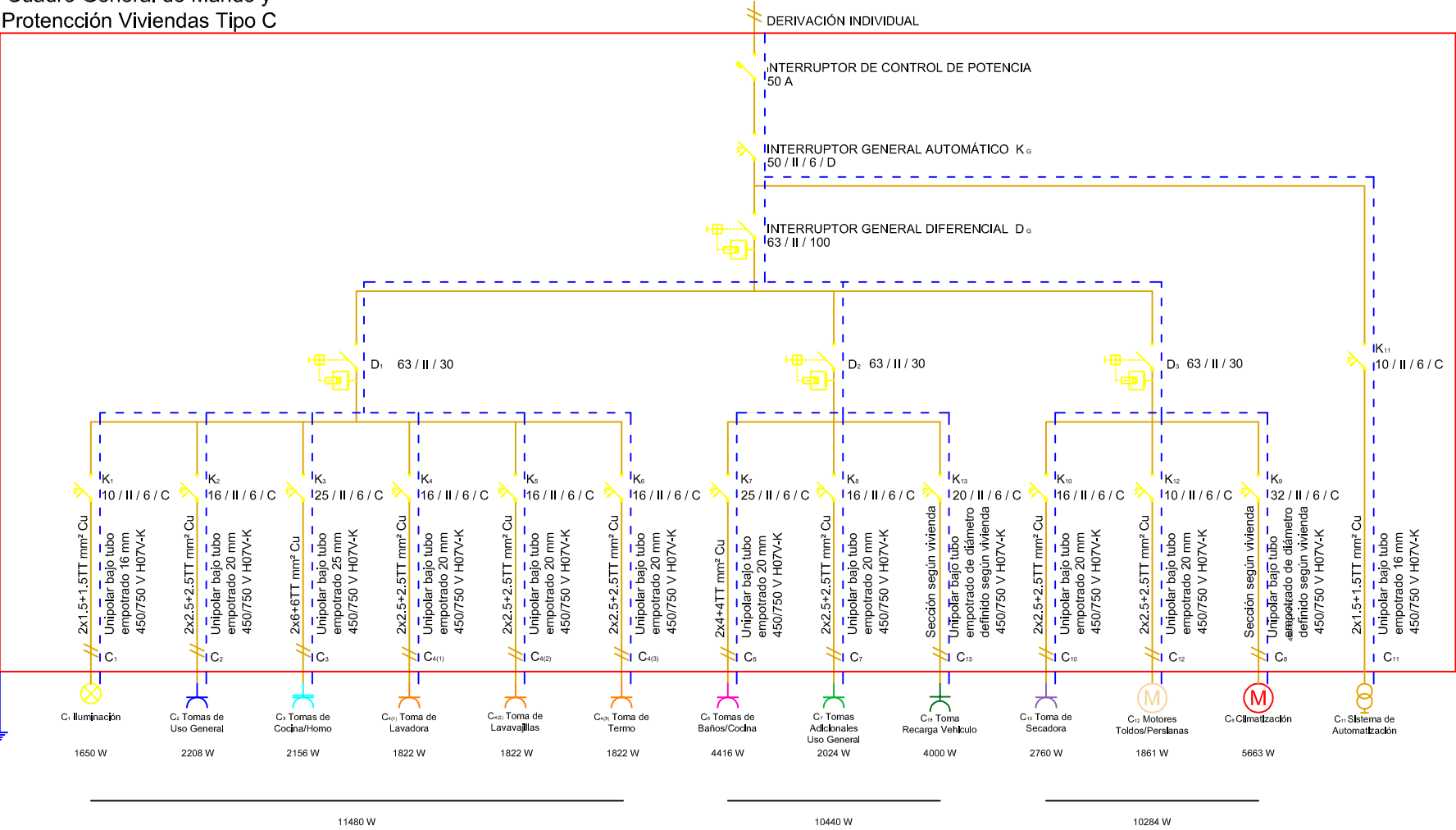


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C ₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C ₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MULTIPLE 16 A (C ₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C ₃ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₄ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TÉRMO)

	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₅ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₇ CIRCUITO ADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C ₆ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₁₀ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C ₁₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C ₁₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Eléctrica Viviendas Tipología C		Nº 26	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

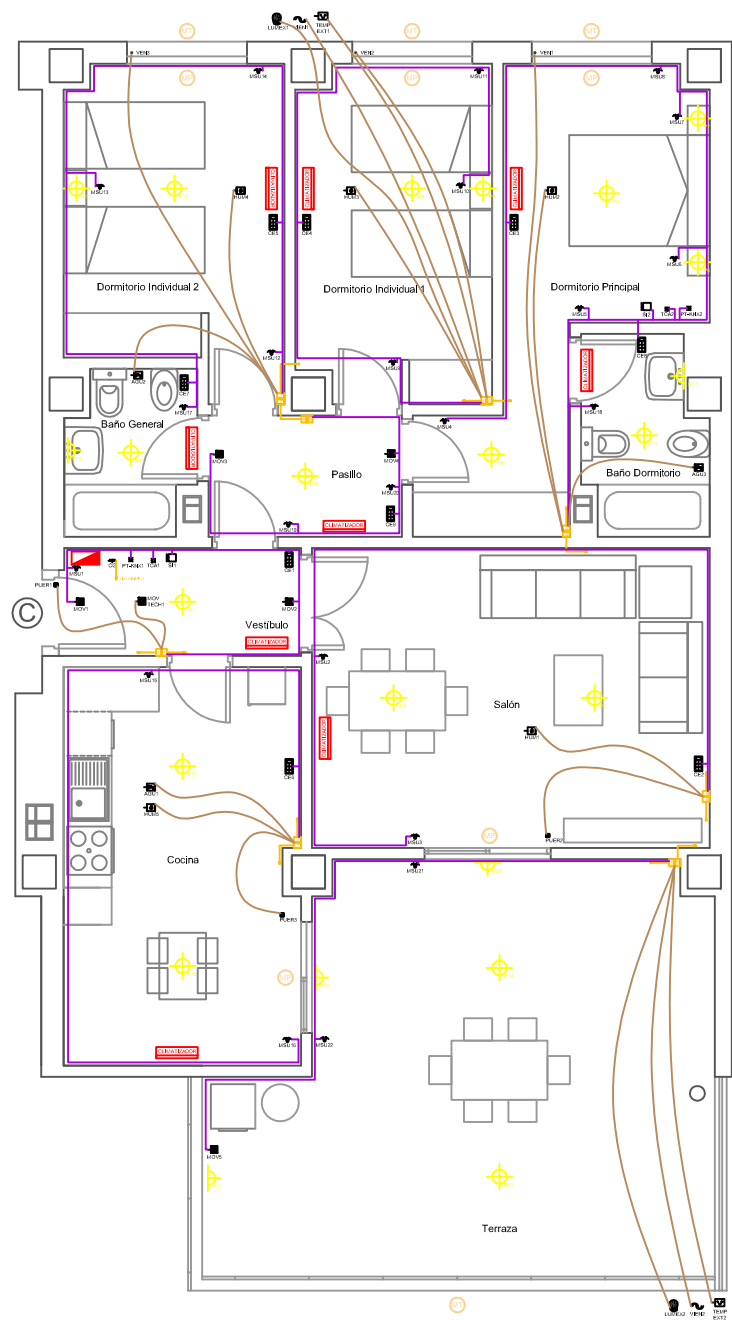
Cuadro General de Mando y
Protención Viviendas Tipo C



DERIVACIONES INDIVIDUALES		
Pu2/P1/Esquema	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu5/P1/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu2/P2/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu5/P2/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu2/P3/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu5/P3/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu2/P4/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	
Pu5/P4/Esquema	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 E807Z1	

SECCIONES CIRCUITOS CLIMATIZACIÓN Y RECARGA DEL VEHÍCULO			
Pu2/P1/Esquema	Cu	2x10+10 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x2,5+2,5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P1/Esquema	Cu	2x10+10 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x2,5+2,5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P2/Esquema	Cu	2x8+8 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x2,5+2,5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P2/Esquema	Cu	2x8+8 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x2,5+2,5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P3/Esquema	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P3/Esquema	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu2/P4/Esquema	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Pu5/P4/Esquema	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
	Cu1	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	<i>Esquema Unifilar Viviendas Tipología C</i>				Nº 27
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

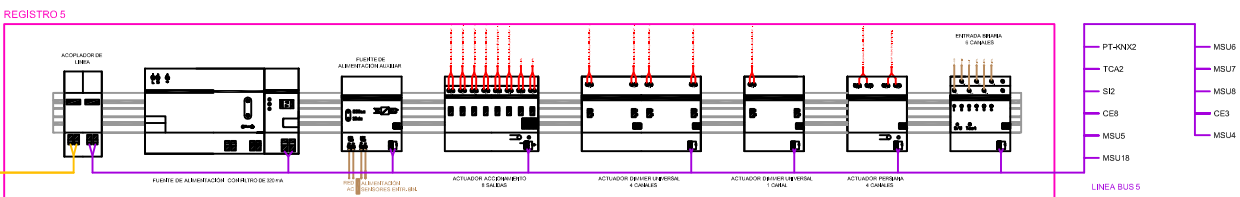
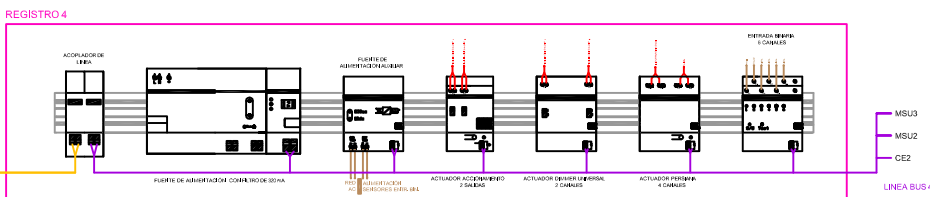
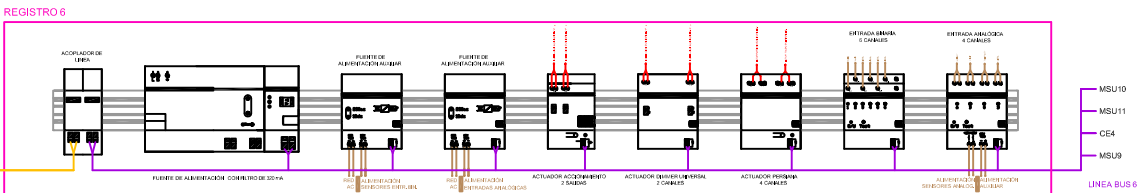
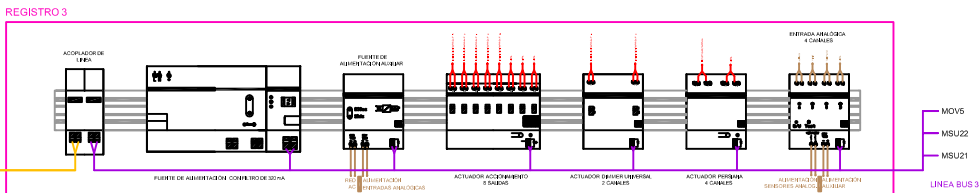
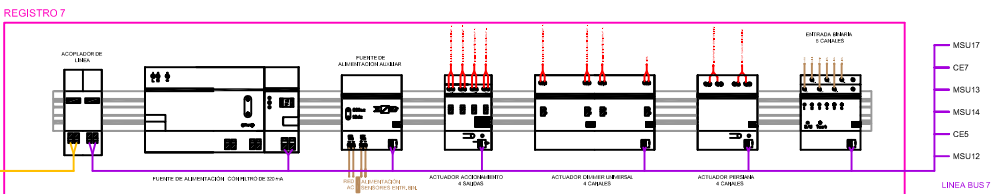
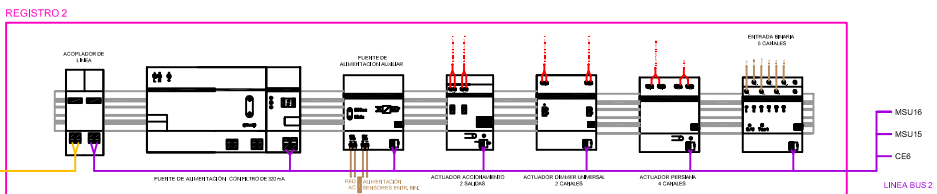
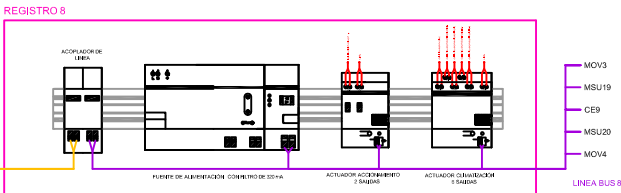
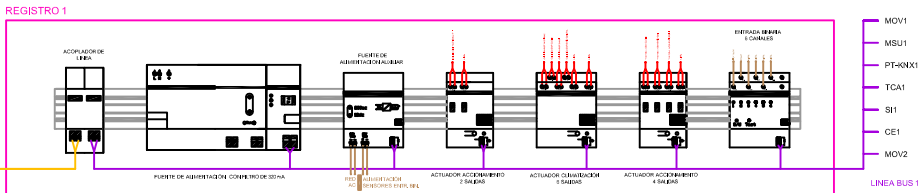
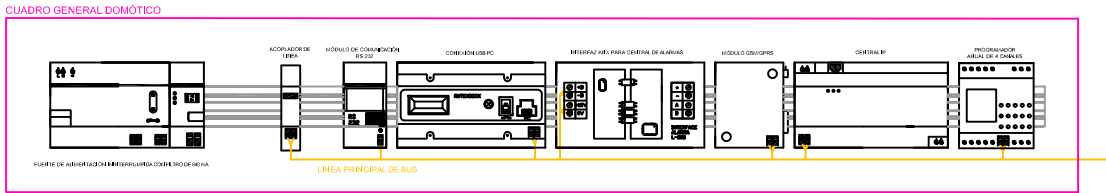


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C-2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

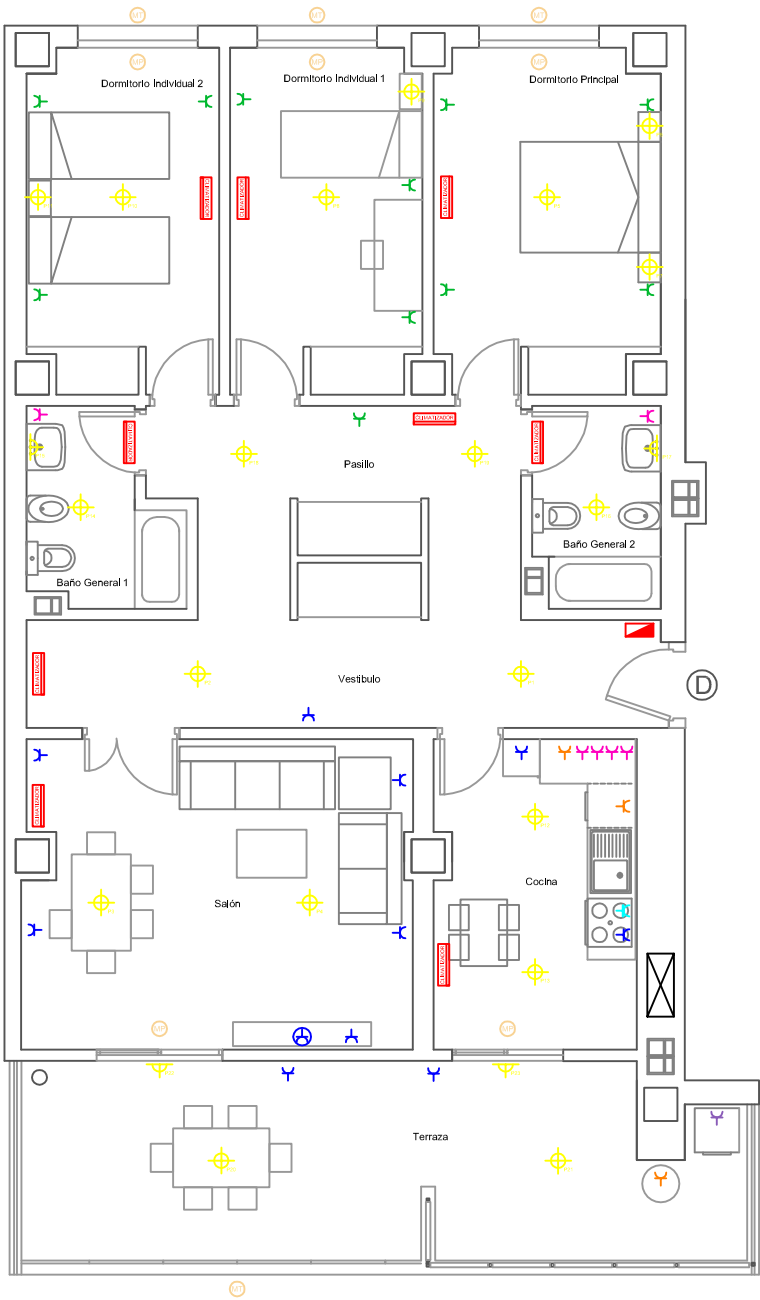
	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Domótica Viviendas Tipología C			Nº 28 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID	FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología C		Nº 29 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

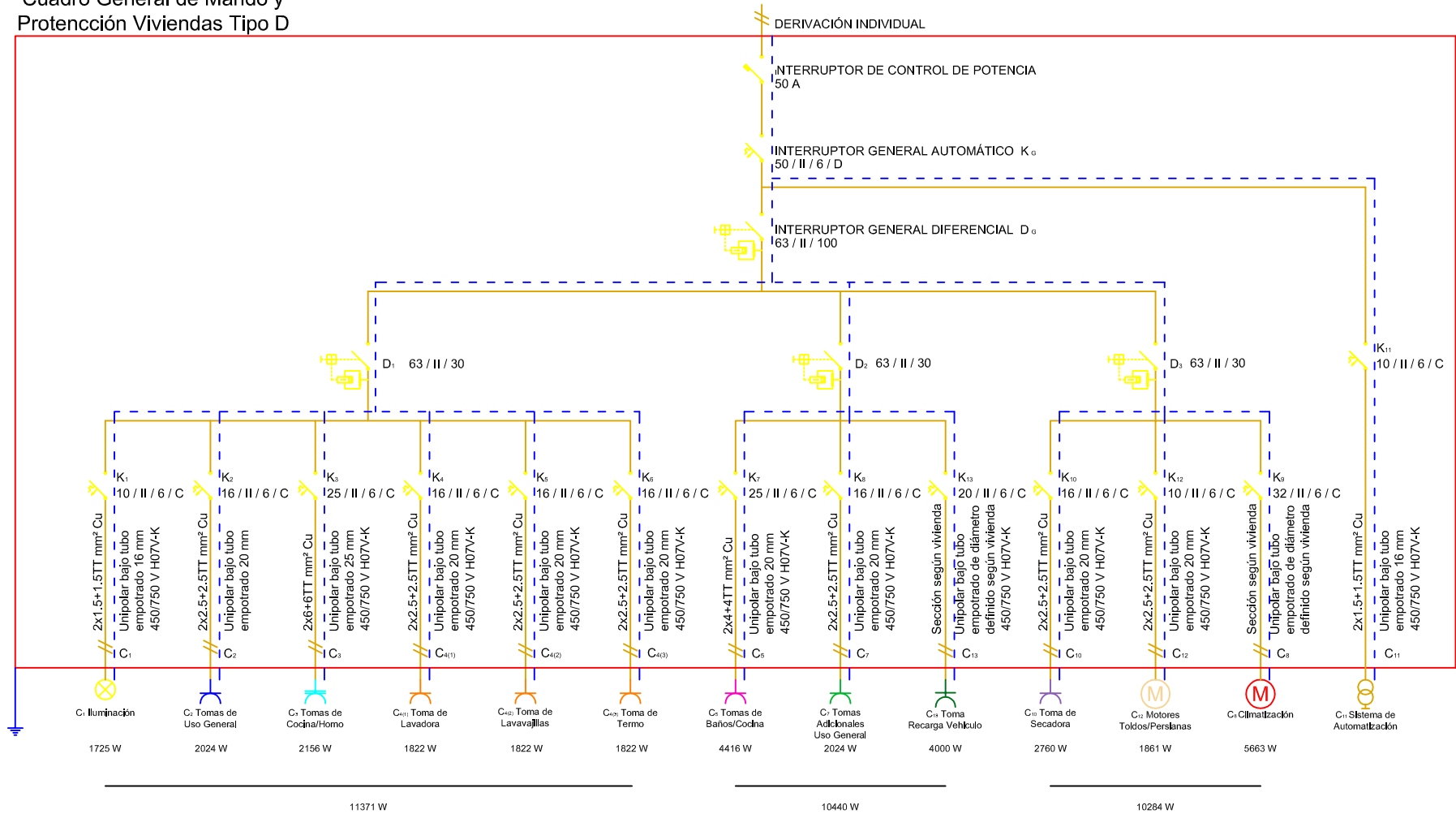


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MÚLTIPLE 16 A (C2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C3: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C4: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO)

	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C5: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C7: CIRCUITO ADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C8: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C10: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Eléctrica Viviendas Tipología D		Nº 30	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

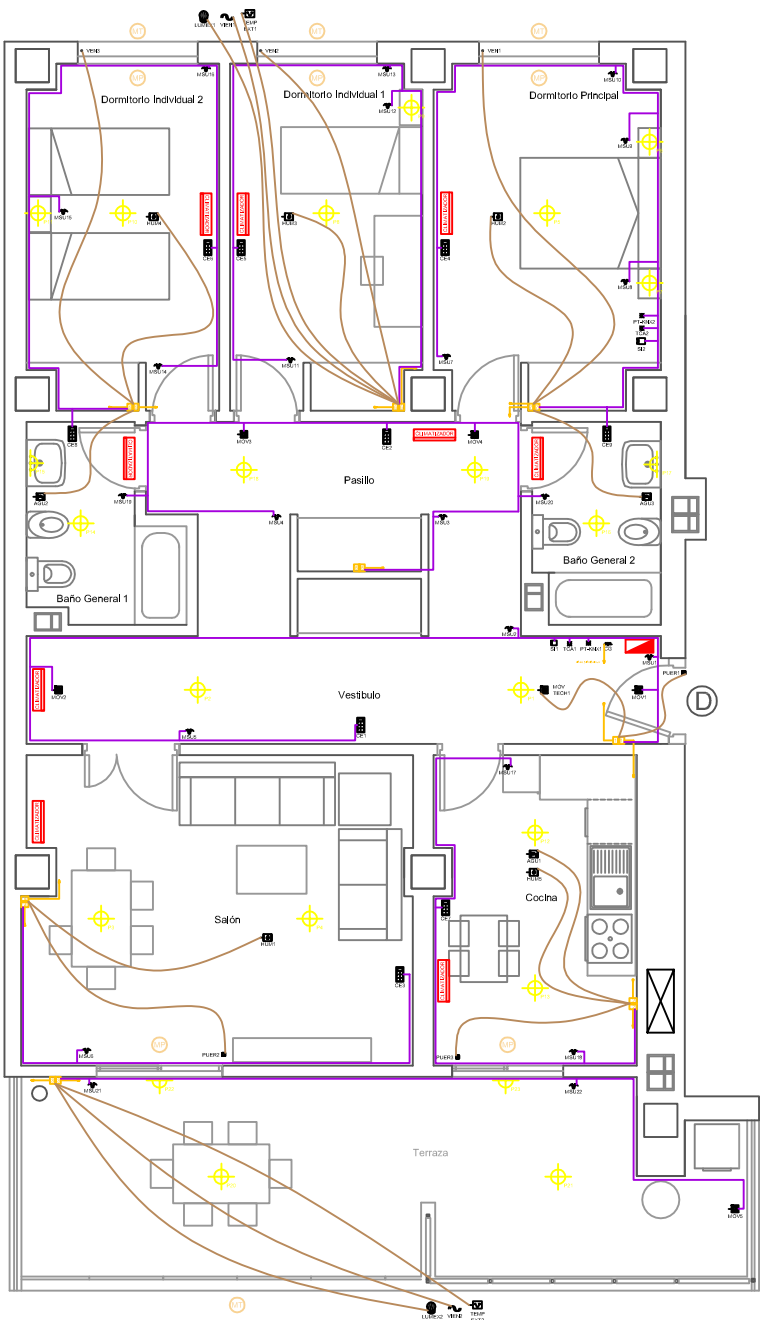
Cuadro General de Mando y Protención Viviendas Tipo D



DERIVACIONES INDIVIDUALES	
Po3P1/Deracha Po3P1/Izquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po4P1/Deracha Po4P1/Izquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po3P2/Deracha Po3P2/Izquierda	2x16+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po4P2/Deracha Po4P2/Izquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po3P3/Deracha Po3P3/Izquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po4P3/Deracha Po4P3/Izquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po3P4/Deracha Po3P4/Izquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1
Po4P4/Deracha Po4P4/Izquierda	2x25+16 TT mm² Cu 450/750 ES07Z1

SECCIONES CIRCUITOS CLIMATIZACIÓN Y RECARGA DEL VEHÍCULO			
Po3P1/Deracha Po3P1/Izquierda	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
Po4P1/Deracha Po4P1/Izquierda	Cu	2x2,5+2,5 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Po3P2/Deracha Po3P2/Izquierda	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
Po4P2/Deracha Po4P2/Izquierda	Cu	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Po3P3/Deracha Po3P3/Izquierda	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
Po4P3/Deracha Po4P3/Izquierda	Cu	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm
Po3P4/Deracha Po3P4/Izquierda	Cu	2x6+6 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 25 mm
Po4P4/Deracha Po4P4/Izquierda	Cu	2x4+4 TT mm² Cu 450/750 PVC	tubo 20 mm

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Viviendas Tipología D				Nº 31
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



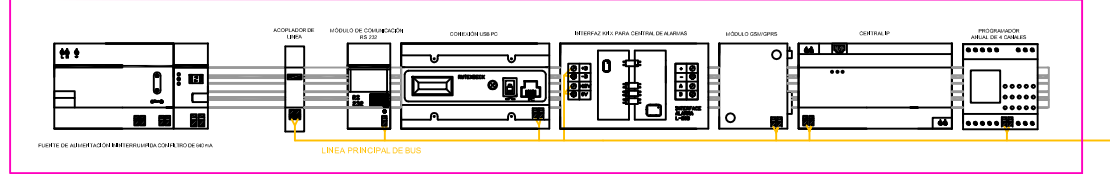
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C4: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C13: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

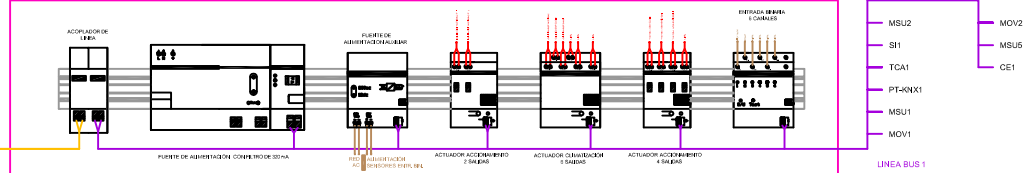
	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012		ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Domótica Viviendas Tipología D				Nº 32
					INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

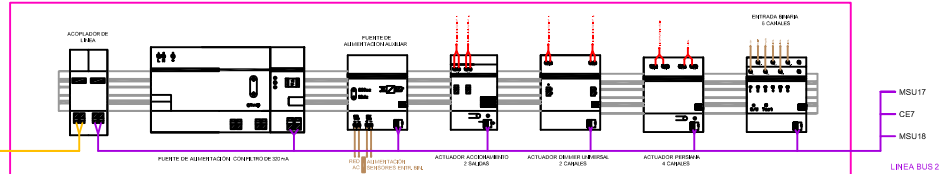
CUADRO GENERAL DOMÓTICO



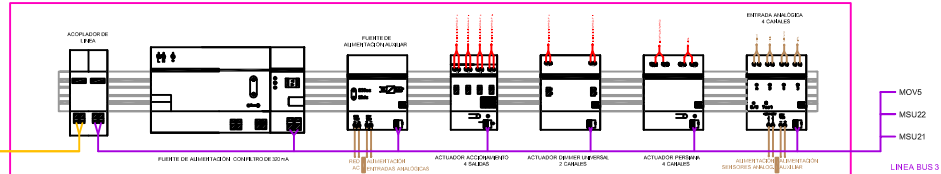
REGISTRO 1



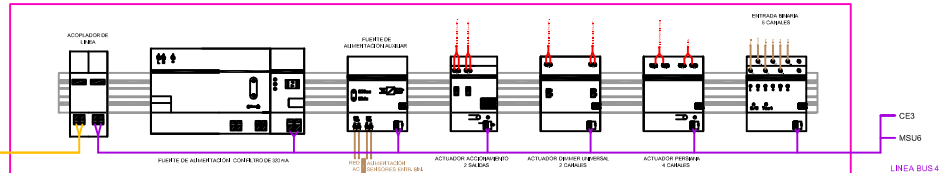
REGISTRO 2



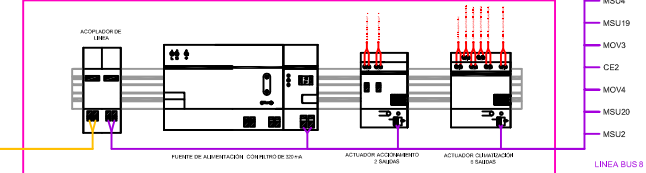
REGISTRO 3



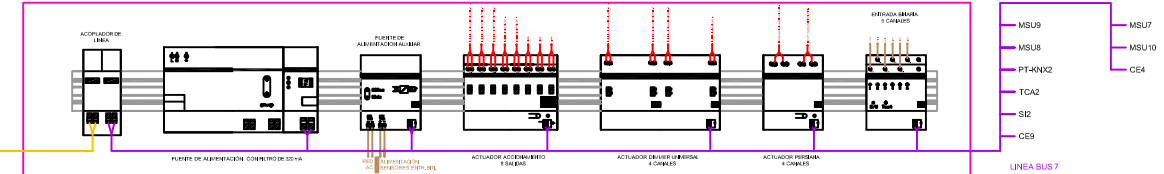
REGISTRO 4



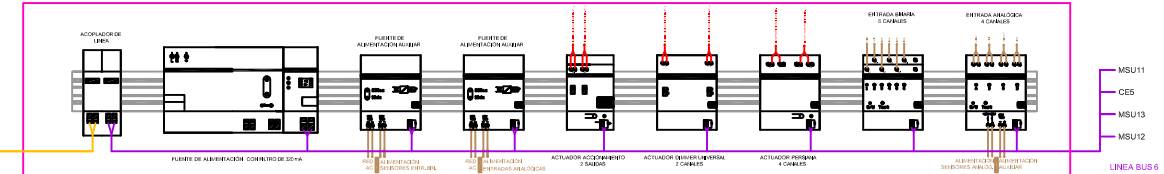
REGISTRO 8



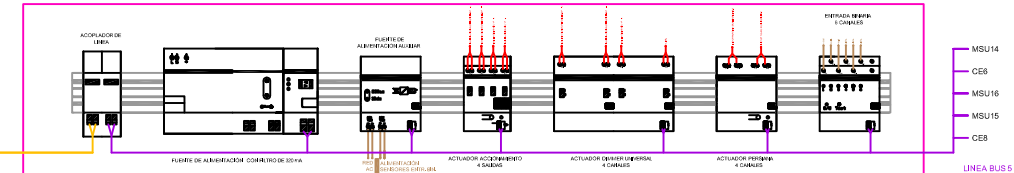
REGISTRO 7



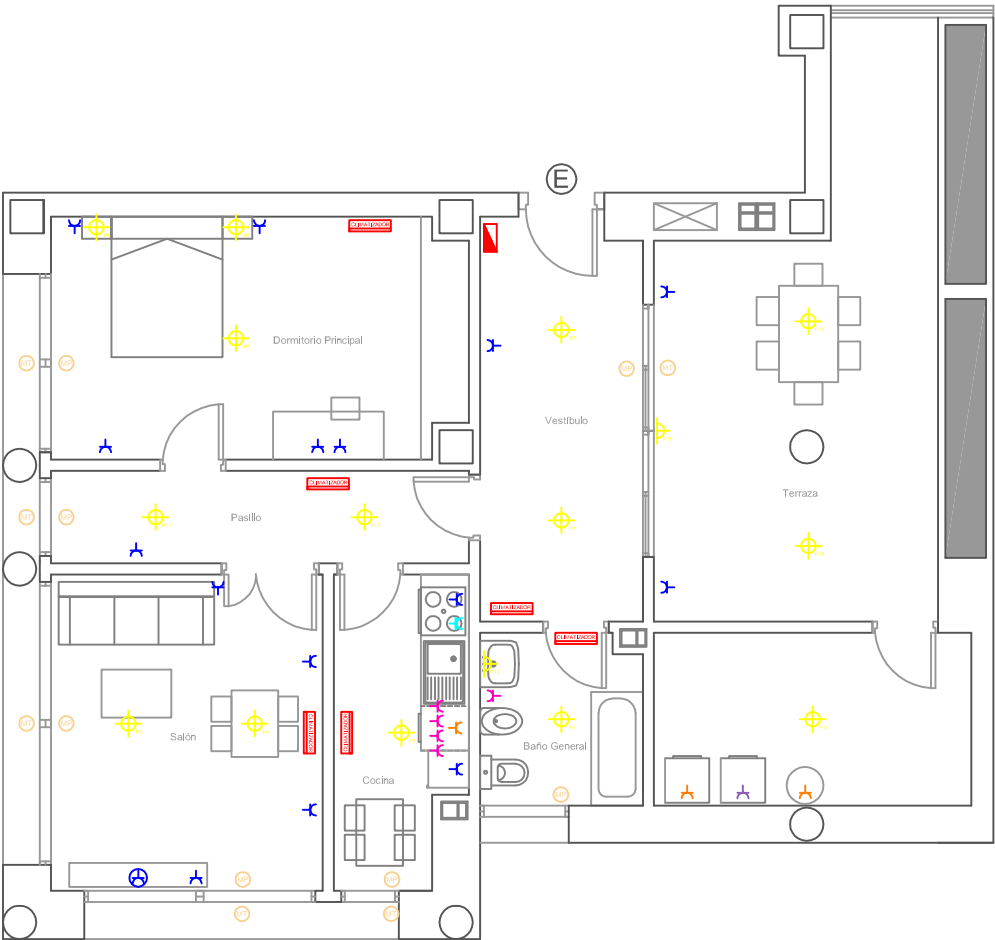
REGISTRO 6



REGISTRO 5



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología D		Nº 33
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

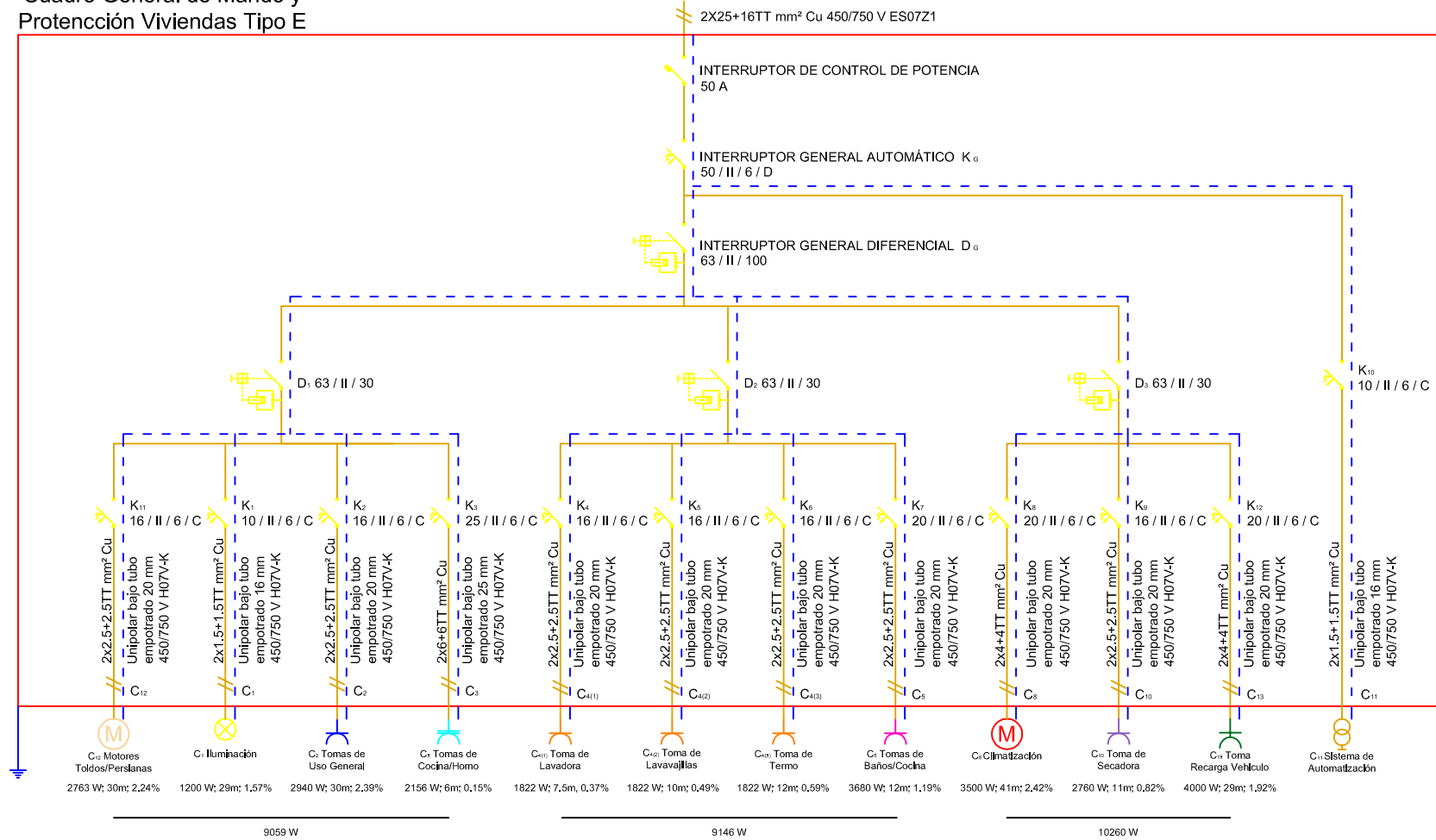


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C ₁ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C ₁ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₂ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MÚLTIPLE 16 A (C ₂ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C ₂ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)

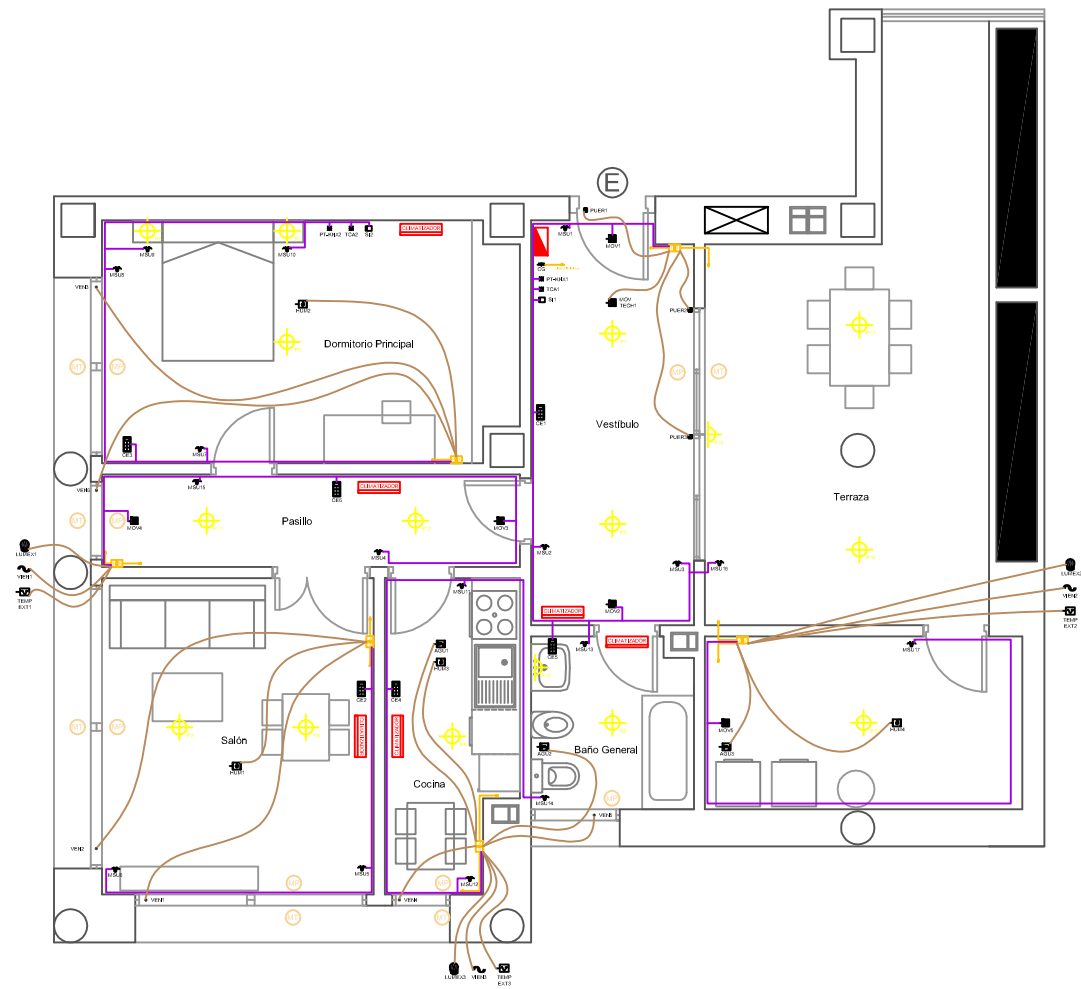
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₄ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₄ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C ₄ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₁₀ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C ₁₀ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C ₁₀ : CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Eléctrica Viviendas Tipología E		Nº 34	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

Cuadro General de Mando y
Protención Viviendas Tipo E



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Viviendas Tipología E			Nº 35
				INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

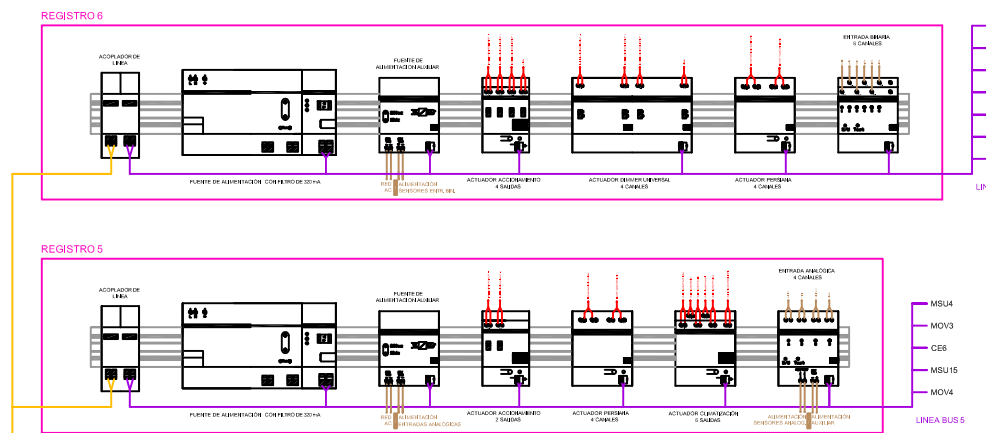
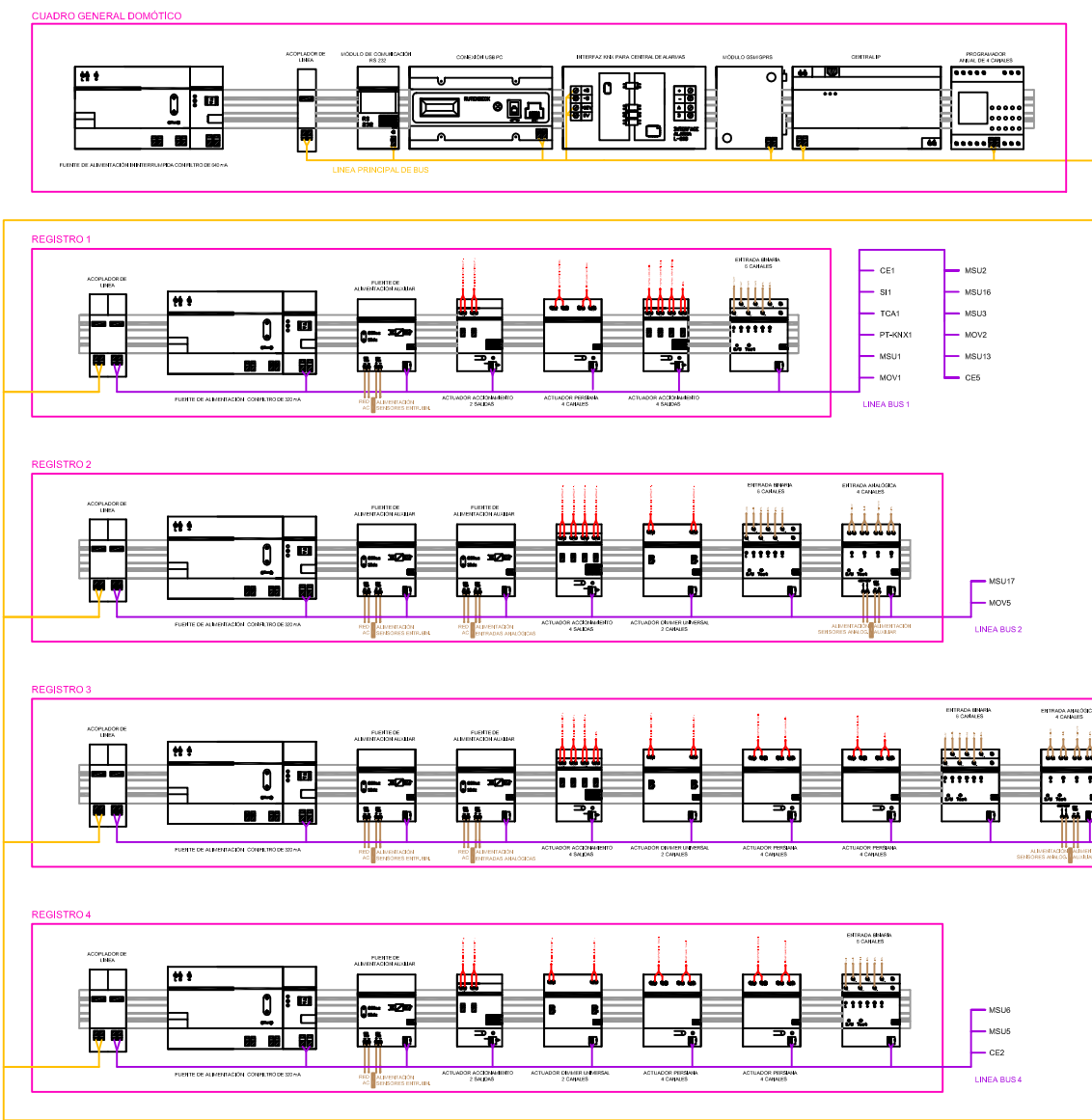


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C-2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

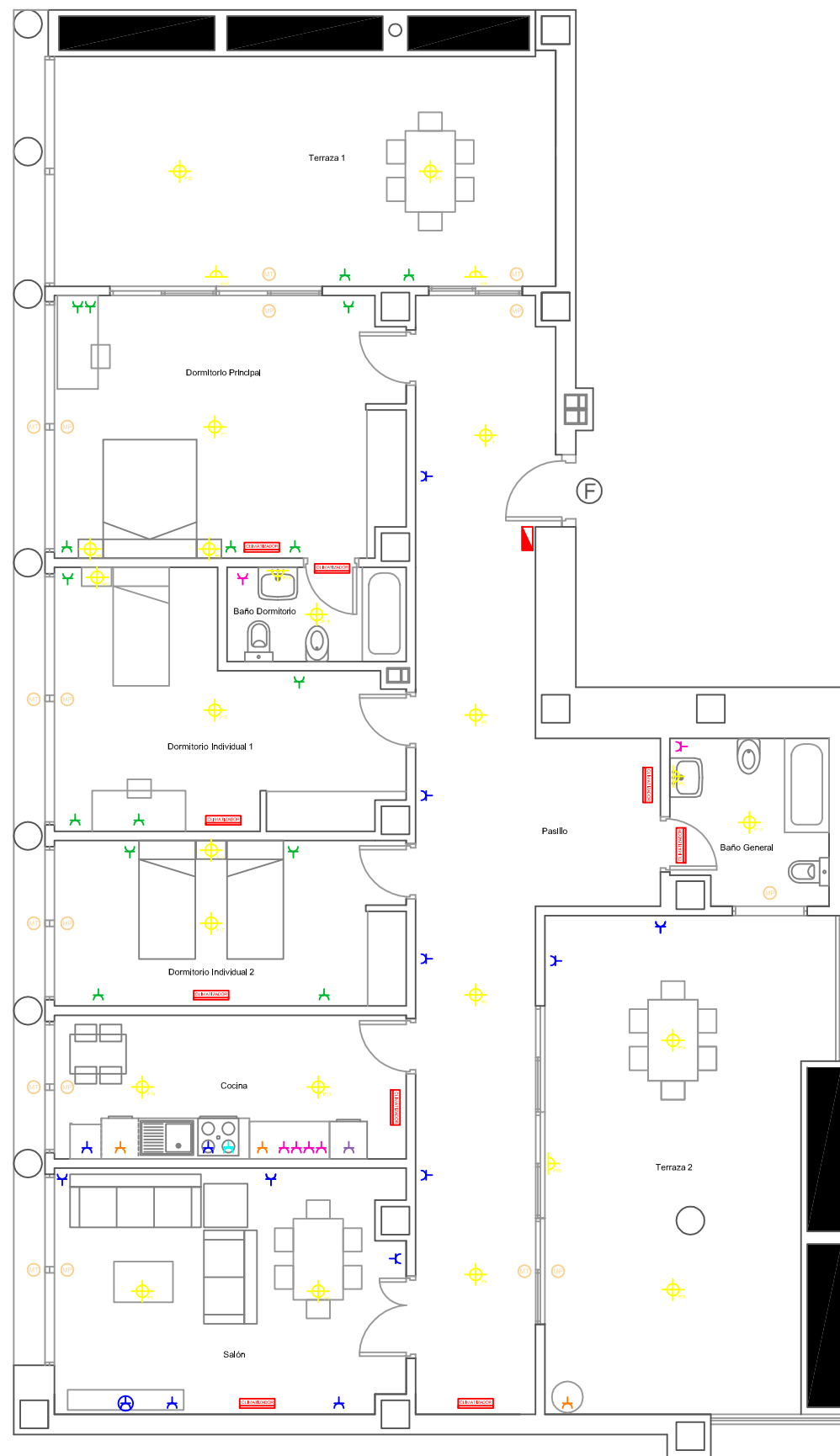
	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO		FECHA		<i>ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS</i>	
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		Septiembre 2012			
ESCALA	<i>Instalación Domótica Viviendas Tipología E</i>			Nº 36	
1:100				INGENIERO TÉCNICO	
				SERGIO CANO BODEGA	



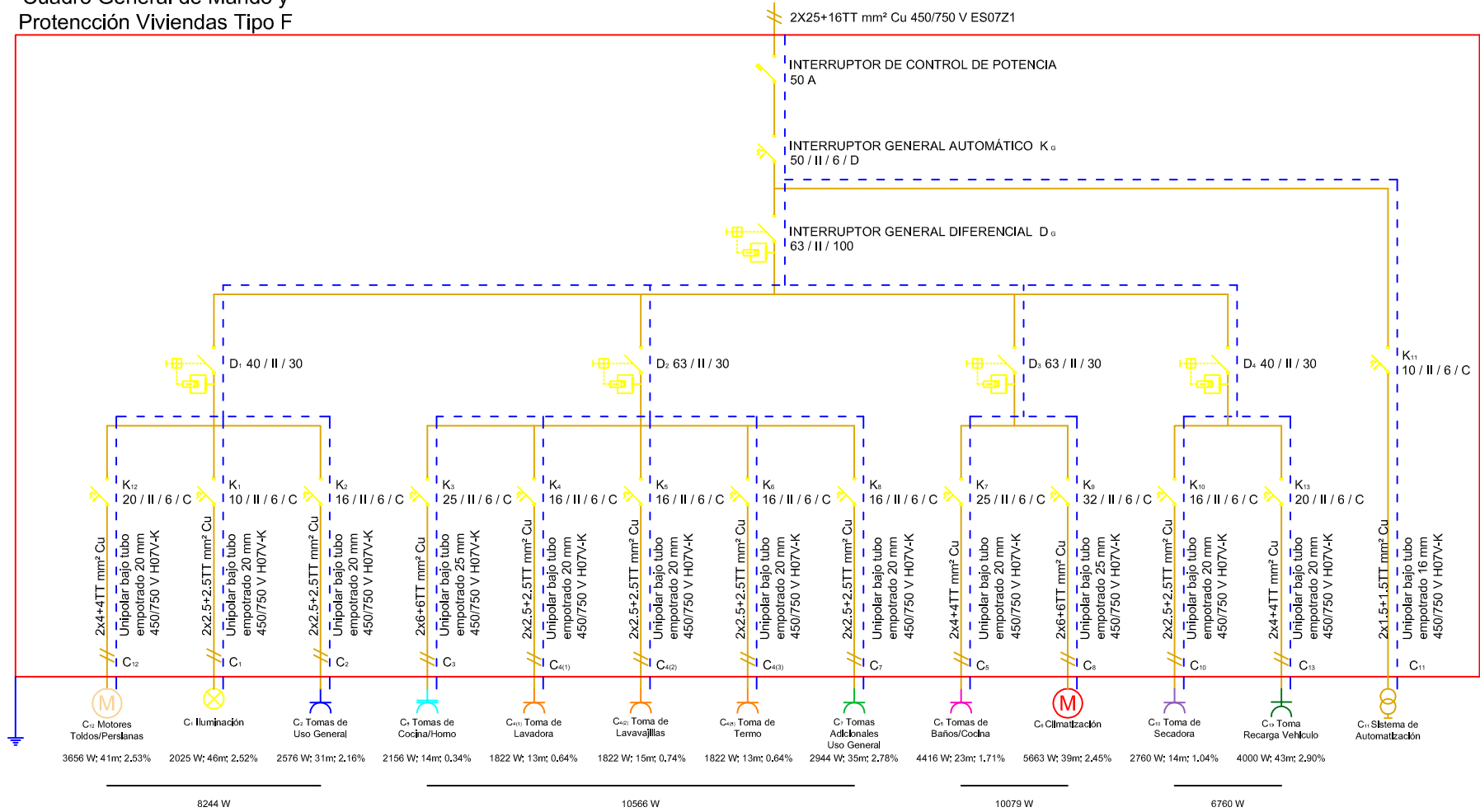
PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología E			Nº 37
				INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



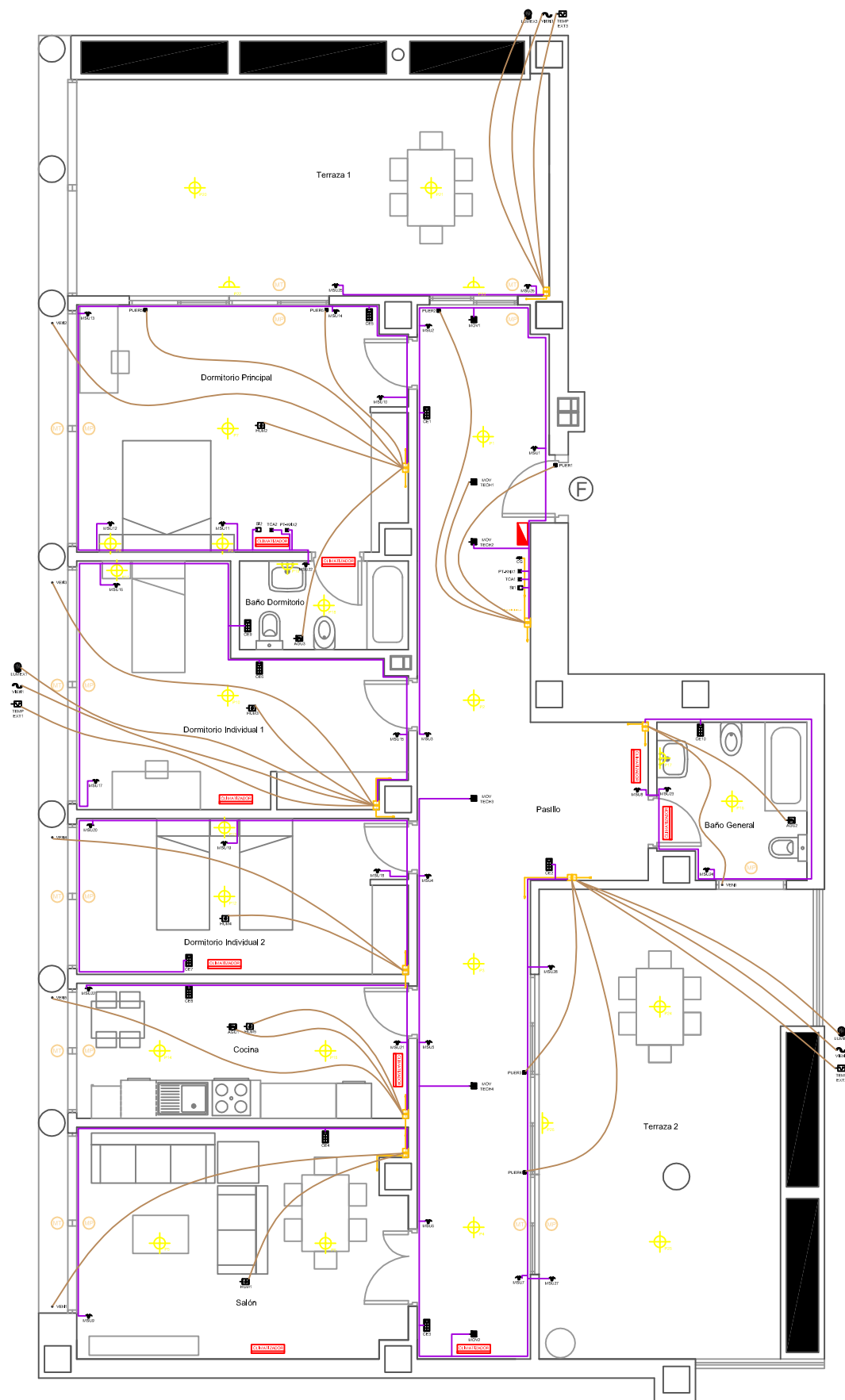
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN		TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C ₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)		TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₇ CIRCUITO ADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C ₁ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)		MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C ₈ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)		TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₁₀ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	TOMA DE CORRIENTE MÚLTIPLE 16 A (C ₃ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)		MOTORES PERSIANAS (C ₁₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C ₅ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)		MOTORES TOLDOS (C ₁₂ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C ₄ CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TÉRMO)		

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	<i>ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS</i>	
ESCALA 1:100	<i>Instalación Eléctrica Viviendas Tipología F</i>		Nº 38	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

Cuadro General de Mando y
Protención Viviendas Tipo F



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	<i>Esquema Unifilar Viviendas Tipología F</i>		Nº 39	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	



CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

PUNTOS DE LUZ TECHO (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)

PUNTOS DE LUZ PARED (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)

MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)

MOTORES PERSIANAS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

MOTORES TOLDOS (C12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

DETECTORES DE MOVIMIENTO

DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO

MÓDULO SENSOR UNIVERSAL

CONTROLADOR DE ESTANCIAS

PANTALLA TÁCTIL KONNEX

SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA

SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA

SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA

SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO

SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA

SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA

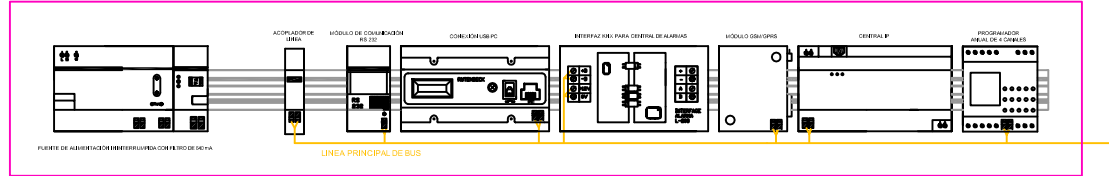
TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS

SIRENA INTERIOR

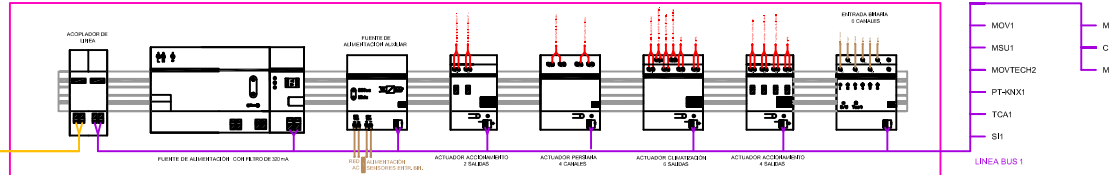
CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Domótica Viviendas Tipología F		Nº 40	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

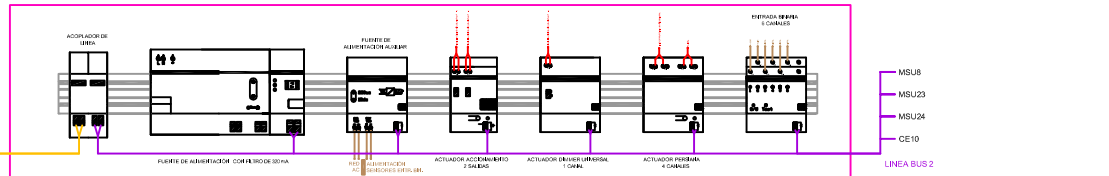
CUADRO GENERAL DOMÓTICO



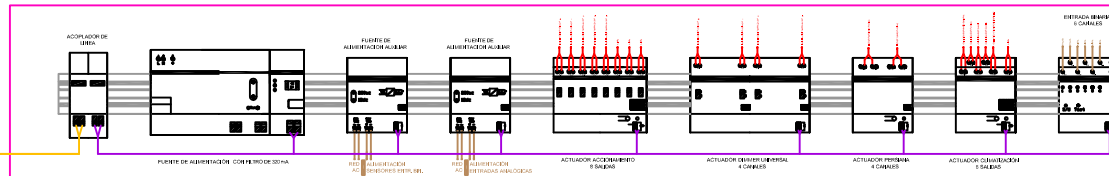
REGISTRO 1



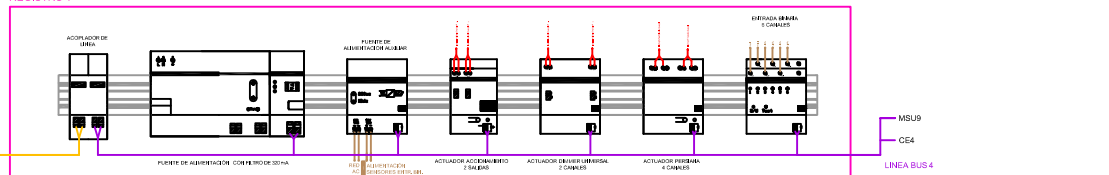
REGISTRO 2



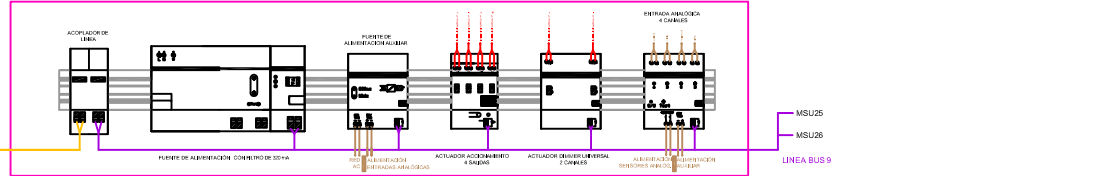
REGISTRO 3



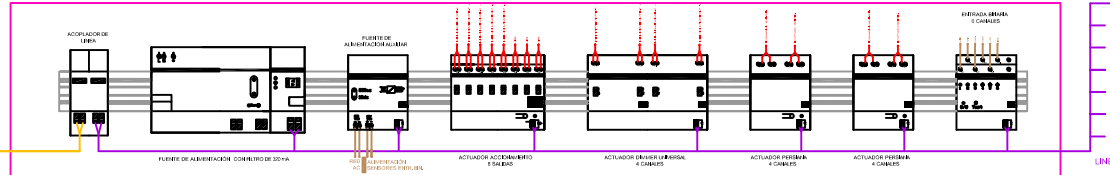
REGISTRO 4



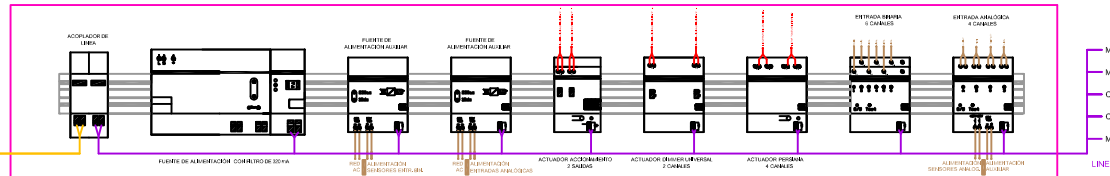
REGISTRO 9



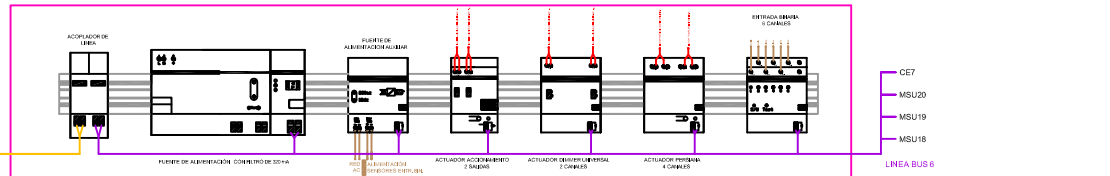
REGISTRO 8



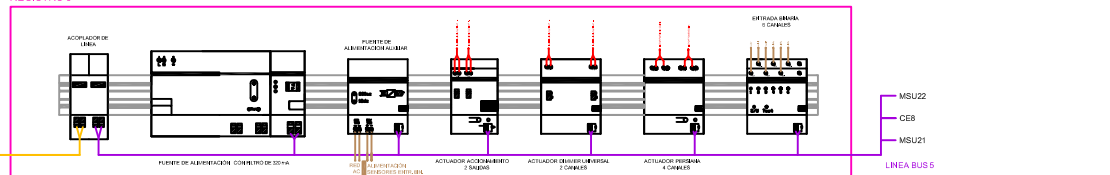
REGISTRO 7



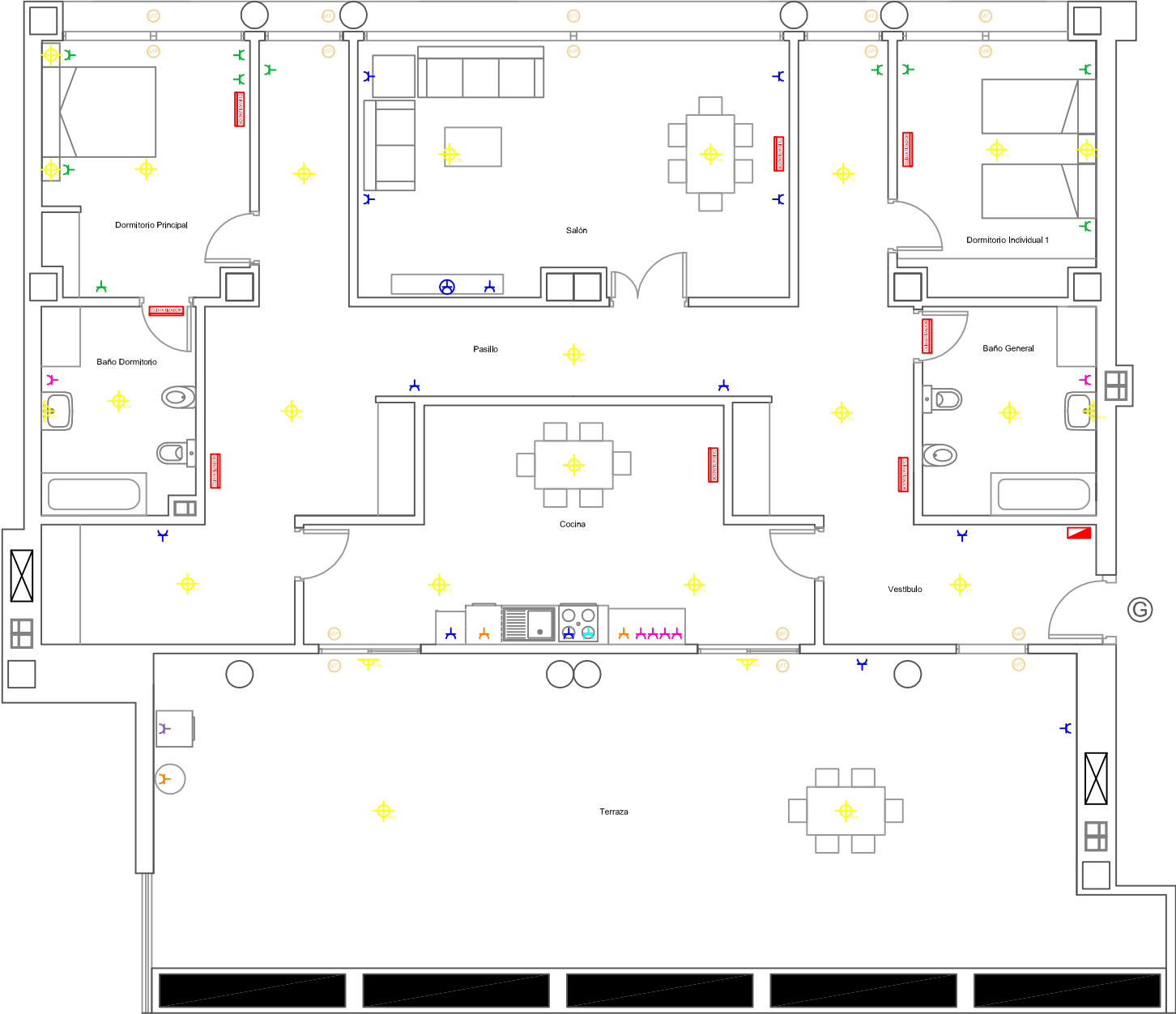
REGISTRO 6



REGISTRO 5



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología F		Nº 41
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA

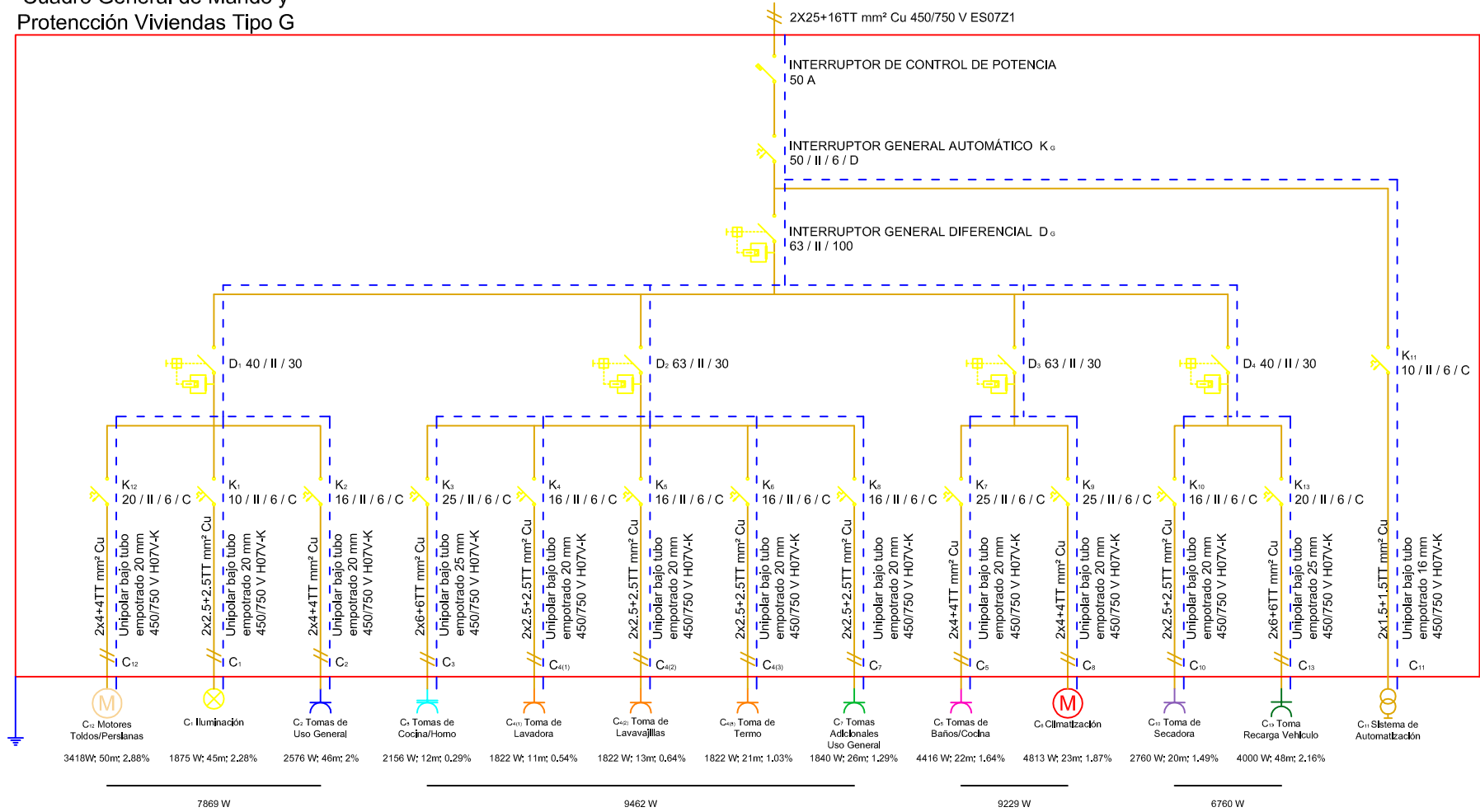


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C-1 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C-1 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C-2 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE MULTIPLE 16 A (C-2 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL, FRIGORÍFICO Y EXTRACTORA)
	TOMA DE CORRIENTE 25 A (C-3 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: COCINA / HORNO)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C-4 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: LAVADORA, LAVAVAJILLAS Y TERMO)

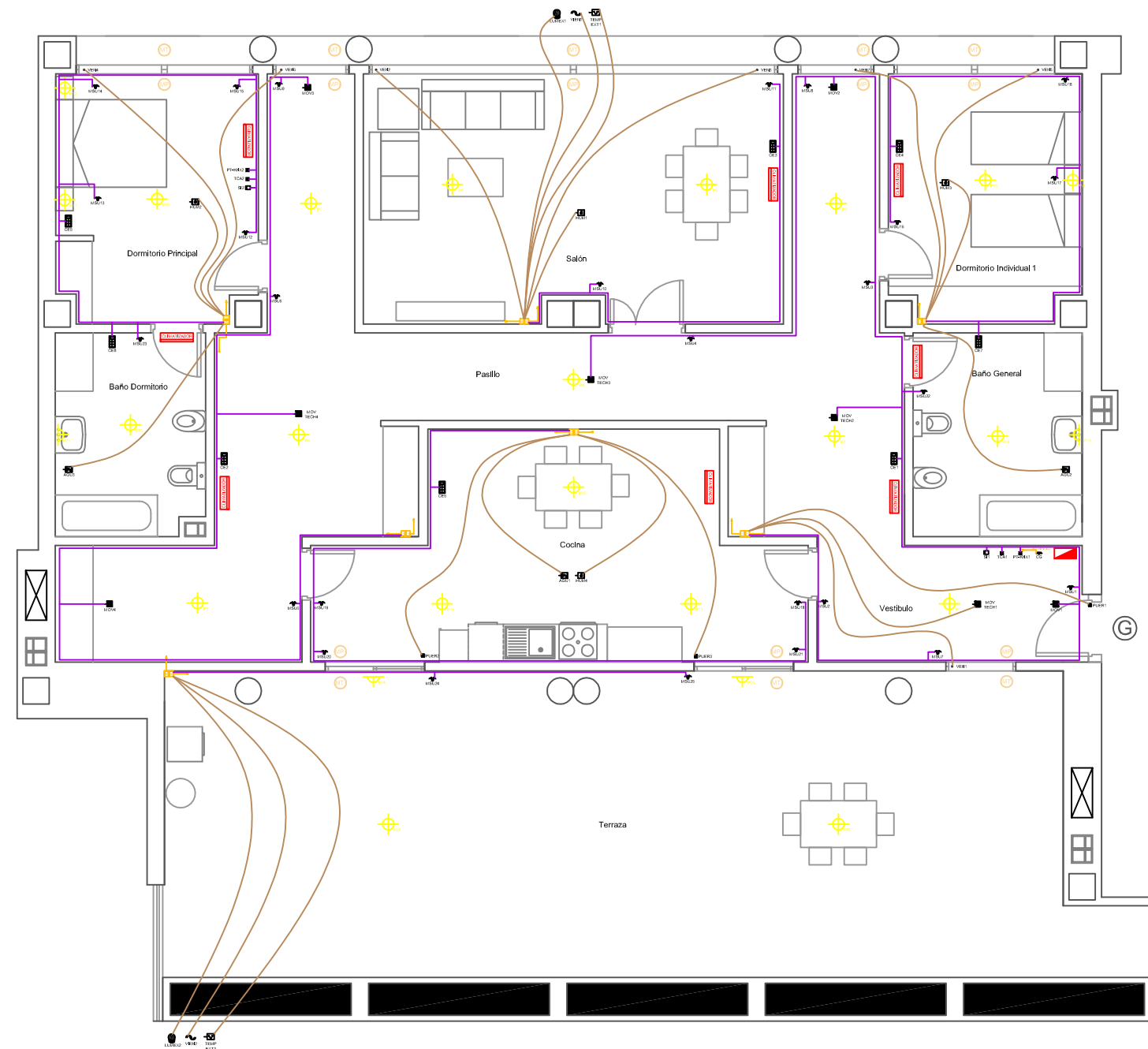
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C-5 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL BAÑOS Y COCINA)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C-7 CIRCUITO ADICIONAL DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: USO GENERAL)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C-8 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	TOMA DE CORRIENTE 16 A (C-10 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: SECADORA)
	MOTORES PERSIANAS (C-12 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C-12 CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Eléctrica Viviendas Tipología G		Nº 42	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

Cuadro General de Mando y
Protención Viviendas Tipo G



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Esquema Unifilar Viviendas Tipología G		Nº 43	
			INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA	

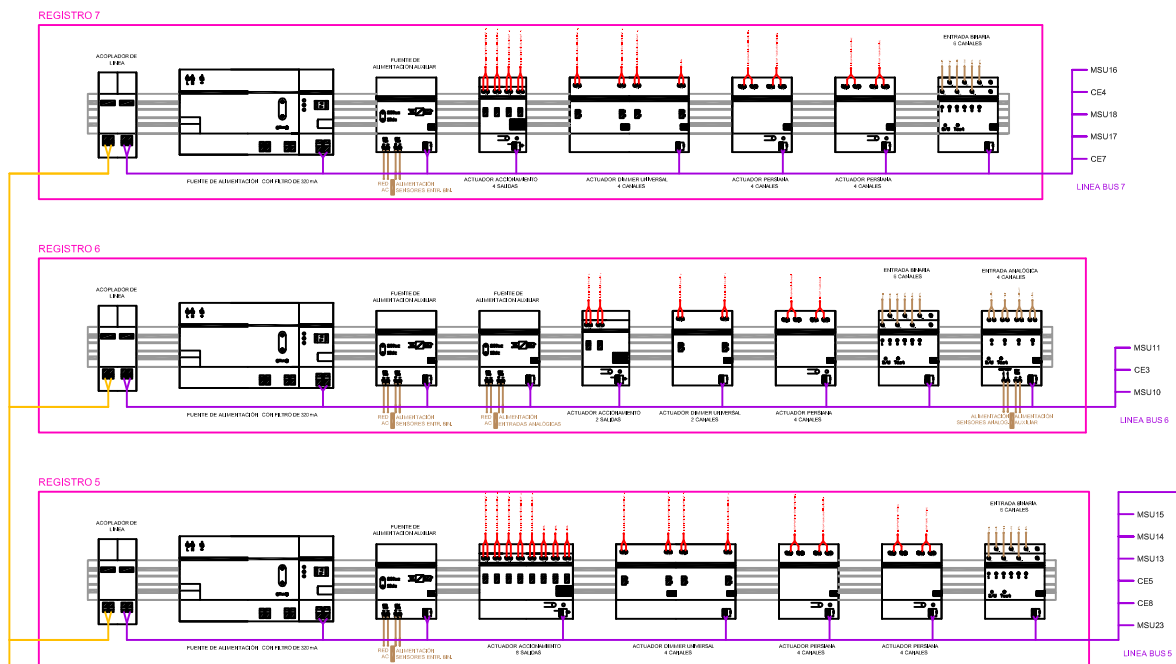
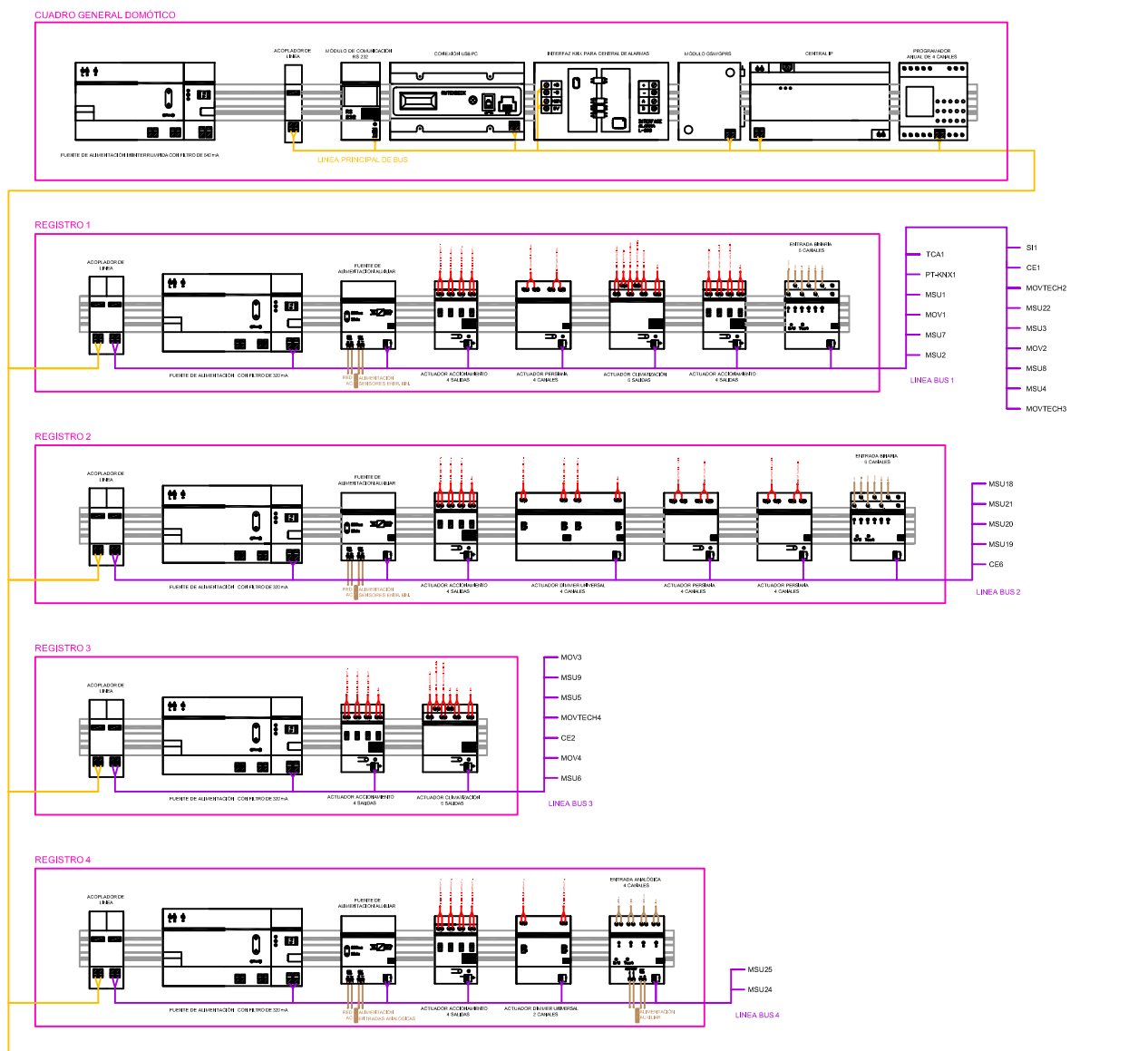


	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN
	PUNTOS DE LUZ TECHO (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	PUNTOS DE LUZ PARED (C-1: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ILUMINACIÓN)
	MAQUINARIA CLIMATIZACIÓN (C-2: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: CLIMATIZACIÓN)
	MOTORES PERSIANAS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)
	MOTORES TOLDOS (C-12: CIRCUITO DE DISTRIBUCIÓN INTERNA: ALIMENTACIÓN MOTORES PERSIANAS Y TOLDOS)

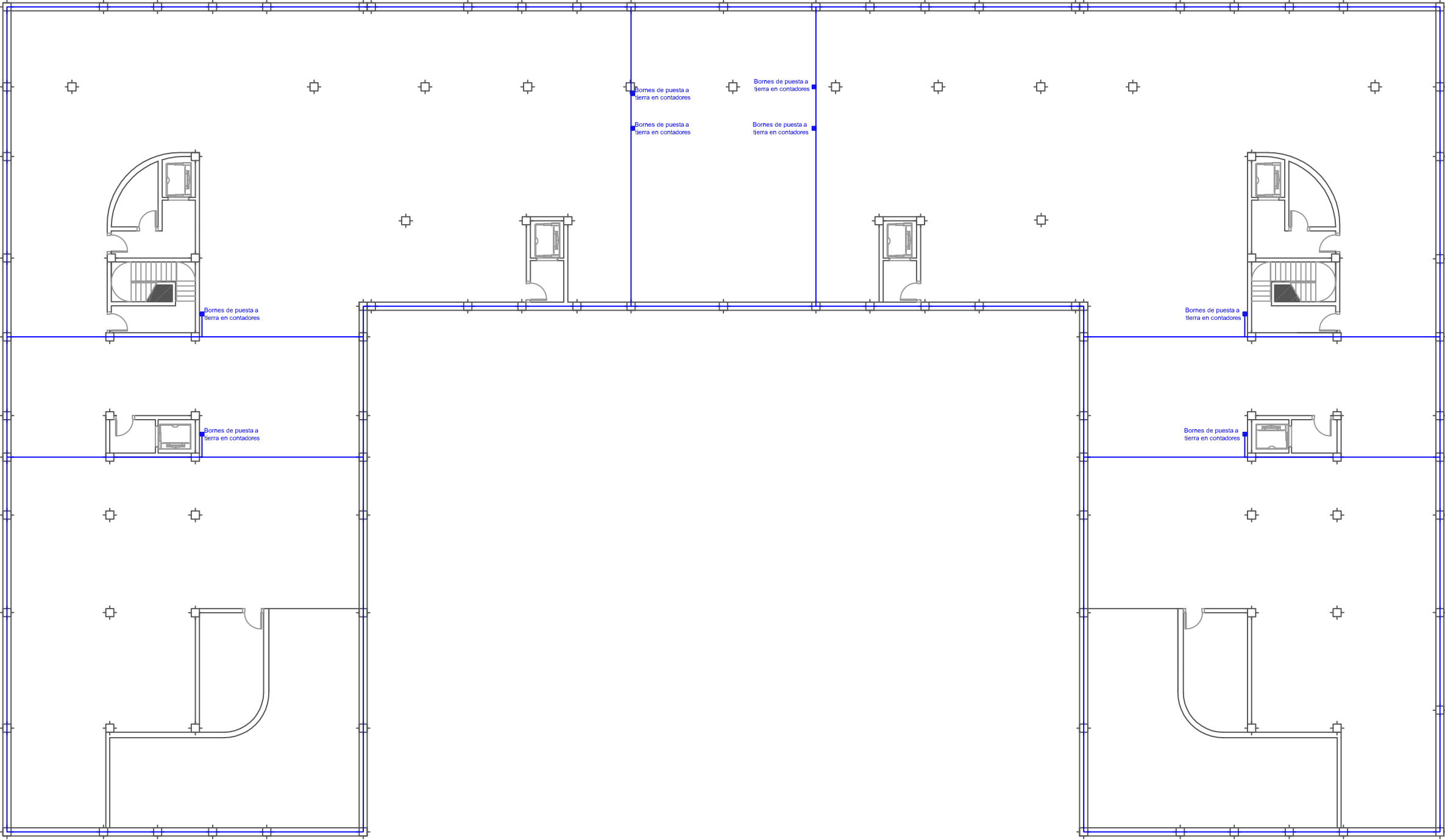
	DETECTORES DE MOVIMIENTO
	DETECTORES DE MOVIMIENTO TECHO
	MÓDULO SENSOR UNIVERSAL
	CONTROLADOR DE ESTANCIAS
	PANTALLA TÁCTIL KONNEX
	SENSOR DE UMBRAL DE LUMINOSIDAD PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DE VIENTO PARA ESTACION METEOROLÓGICA

	SENSOR DE TEMPERATURA PARA ESTACION METEOROLÓGICA
	SENSOR DETECTOR DE FUGA/ESCAPE DE AGUA
	SENSOR DETECTOR ÓPTICO DE HUMO
	SENSOR VIGILANCIA PUERTA CERRADA
	SENSOR VIGILANCIA VENTANA CERRADA
	TECLADO Y DISPLAY CENTRAL DE ALARMAS
	SIRENA INTERIOR
	CUADRO GENERAL DOMOTICO

PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:100	Instalación Domótica Viviendas Tipología G			Nº 44 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID	FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA S/N	Cuadros Domóticos Viviendas Tipología G		Nº 45 INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA



PETICIONARIO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID		FECHA Septiembre 2012	ELECTRIFICACIÓN Y DOMOTIZACIÓN DE UN EDIFICIO DE VIVIENDAS	
ESCALA 1:250	Puesta a Tierra		Nº 46	
INGENIERO TÉCNICO SERGIO CANO BODEGA				



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Anexo 1

Pliego de Condiciones

Documento (5/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

1.	Objeto.	1
2.	Características, calidades y condiciones generales de los materiales eléctricos.	1
2.1	Componentes y Productos Constituyentes de la Instalación.	1
2.2	Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica.	2
2.3	Conductores Eléctricos.	3
2.4	Conductores de Protección.	4
2.5	Identificación de Conductores.	5
2.6	Tubos Protectores.	5
2.7	Cajas Generales de Protección.	7
2.8	Cajas de Empalme y Derivaciones.	8
2.9	Cuadros de Mando y Protección.	8
2.10	Líneas Generales de Alimentación.	9
2.11	Contadores y Equipos de Medida.	9
2.12	Derivaciones Individuales.	10
2.13	Dispositivos de Control de Potencia.	10
2.14	Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección.	11
2.15	Aparamenta Eléctrica.	12
2.16	Interruptores Automáticos.	12
2.17	Fusibles.	12
2.18	Circuito o Instalación de Puesta a Tierra.	13
2.19	Luminarias.	13
2.20	Lámparas y Portalámparas.	14
2.21	Pequeño Material y Varios.	14
3.	De la Ejecución o Montaje de la Instalación.	14
3.1	Consideraciones Generales.	14
3.2	Preparación del Soporte de la Instalación Eléctrica.	15
3.3	Comprobaciones Iniciales.	16
3.4	Fases de Ejecución.	16
3.4.1	<i>Cajas Generales de Protección.</i>	16
3.4.2	<i>Cajas de Derivación.</i>	17
3.4.3	<i>Líneas Generales de Alimentación.</i>	17
3.4.4	<i>Recintos de Contadores.</i>	18

3.4.5	<i>Derivaciones Individuales.</i>	19
3.4.6	<i>Cuadros Generales de Distribución, Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección. Interruptor de Control de Potencia.</i>	21
3.4.7	<i>Canalizaciones.</i>	21
3.4.8	<i>Instalación de Lámparas.</i>	24
3.4.9	<i>Señalización.</i>	24
3.5	Instalación de Puesta a Tierra.	25
4.	Acabados, Control y Aceptación, Medición y Abono.	27
4.1	Acabados.	27
4.2	Control y Aceptación.	27
4.2.1	<i>Instalación general del edificio:</i>	27
4.2.2	<i>Instalación interior del edificio:</i>	28
4.2.3	<i>Pruebas de servicio:</i>	29
4.3	Medición y Abono.	30
5.	Reconocimientos, Pruebas y Ensayos.	30
5.1	Reconocimiento de las Obras.	30
5.2	Pruebas y Ensayos.	31
6.	Condiciones de Índole Facultativo.	32
6.1	Del Titular de la Instalación.	32
6.2	De la Dirección Facultativa.	33
6.3	De la Empresa Instaladora o Contratista.	33
6.4	De la Empresa Mantenedora.	34
7.	Condiciones de Índole Administrativo.	35
7.1	Antes del Inicio de las Obras.	35

1. Objeto.

El presente Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión, acorde a lo estipulado por el REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

2. Características, calidades y condiciones generales de los materiales eléctricos.

2.1 Componentes y Productos Constituyentes de la Instalación.

Genéricamente la instalación contará con:

- Acometidas.
- Cajas generales de protección (CGP).
- Líneas generales de alimentación (LGA).
 - Conductores (tres de fase y uno de neutro) de cobre o aluminio.
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Centralizaciones de contadores (CC).
- Derivaciones individuales (DI).
- Conductores de cobre o aluminio.
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa solo pueda abrir con la ayuda de un útil.

- Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deben cumplir con lo prescrito en la Norma UNE que le es de aplicación. Incluirán el conductor de protección.
- Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Cuadros generales de distribución.
 - Interruptores generales automáticos de corte onnipolar.
 - Interruptores diferenciales generales.
 - Dispositivos de corte onnipolar
 - Dispositivos de protección contra sobretensión.
 - Interruptor de control de potencia (ICP).
- Instalaciones interiores.
 - Conductores de cobre o aluminio.
 - Circuitos.
 - Puntos de luz (lámparas y luminarias) y tomas de corriente.
 - Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

2.2 Control y aceptación de los elementos y equipos que conforman la instalación eléctrica.

La Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación eléctrica sean de marcas de calidad (UNE, EN, CEI, CE, AENOR, etc.) y dispongan de la documentación que acredite que sus características mecánicas y eléctricas se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI, CE.

La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos o verificaciones para el cumplimiento de sus correspondientes exigencias técnicas, según su utilización, estos podrán ser realizadas por muestreo u otro método que indiquen los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, debiendo aportarse o incluirse, junto con los equipos y materiales, las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de su comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Concretamente por cada elemento tipo, estas indicaciones para su correcta identificación serán las siguientes:

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICT).

Contadores y equipos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Cuadros generales de distribución:

- Distintivo de calidad: Tipos homologados por el MICT.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electro-bobinas:

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el MICT.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, marcado de calidad, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la Dirección Facultativa durante la ejecución de las obras.

Asimismo aquellos materiales no especificados en el presente proyecto que hayan de ser empleados para la realización del mismo, dispondrán de marca de calidad y no podrán utilizarse sin previo conocimiento y aprobación de la Dirección Facultativa.

2.3 Conductores Eléctricos.

Los conductores y cables tendrán las características que se indican en los documentos del proyecto y en todo momento cumplirán con las prescripciones generales establecidas en la ICT-BT-19 del REBT.

Estos serán de cobre o aluminio y serán siempre aislados, excepto cuando vayan montados sobre aisladores, tal y como se indica en la ICT-BT-20 del REBT.

El cobre utilizado en la fabricación de cables o realización de conexiones de cualquier tipo o clase, cumplirá las especificaciones contenidas en la Norma UNE que le sea de aplicación y el REBT, siendo de tipo comercial puro, de calidad y resistencia mecánica uniforme y libre de todo defecto mecánico.

No se admite la colocación de conductores que no sean los especificados en los esquemas eléctricos del presente proyecto. De no existir en el mercado un tipo determinado de estos conductores la sustitución por otro habrá de ser autorizada por la Dirección Facultativa.

2.4 Conductores de Protección.

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

En el circuito de conexión a tierra, los conductores de protección unirán las masas al conductor de tierra.

Su sección vendrá determinada por los valores de la Tabla 2 de la ICT-BT-19.

En su instalación o montaje, se tendrá en cuenta:

En otros casos reciben igualmente el nombre de conductores de protección, aquellos conductores que unen las masas: al neutro de la red o a un relé de protección.

En todos los casos los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de: $2,5 \text{ mm}^2$ (con protección mecánica) o 4 mm^2 (sin protección mecánica).

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

Como conductores de protección pueden utilizarse conductores en los cables multiconductores, conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o conductores separados desnudos o aislados.

Cuando la instalación consta de partes de envolventes de conjuntos montadas en fábrica o de canalizaciones prefabricadas con envolvente metálica, estas envolventes pueden ser utilizadas como conductores de protección si satisfacen, simultáneamente, las tres condiciones siguientes:

- Su continuidad eléctrica debe ser tal que no resulte afectada por deterioros mecánicos, químicos o electroquímicos.
- Su conductibilidad debe ser, como mínimo, igual a la que resulta por la aplicación del presente apartado.
- Deben permitir la conexión de otros conductores de protección en toda derivación predeterminada.

La cubierta exterior de los cables con aislamiento mineral, puede utilizarse como conductor de protección de los circuitos correspondientes. Otros conductos (agua, gas u otros tipos) o estructuras metálicas, no pueden utilizarse como conductores de protección (CP ó CPN).

Los conductores de protección deben estar convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deben ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

2.5 Identificación de Conductores.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos o por inscripciones sobre el mismo, cuando se utilicen aislamientos no susceptibles de coloración. El conductor neutro se identificará por el color azul claro y el conductor de protección por el doble color amarillo-verde. Los conductores de fase se identificarán por los colores marrón, negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris para la tercera.

2.6 Tubos Protectores.

Los tubos y accesorios protectores, podrán ser de tipo metálico, no metálico o compuestos y en todo caso estarán fabricados de un material resistente a la corrosión y a los ácidos, y al mismo tiempo no propagador de la llama, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-21 del REBT para instalaciones interiores o receptoras.

Los mismos podrán ser rígidos, curvables, flexibles o enterrados, según las Normas UNE que les sean de aplicación.

Con respecto a sus dimensiones y roscas se estará a lo dispuesto en cada una de las Normas UNE que les sean de aplicación.

El diámetro interior mínimo de los tubos vendrá determinado y declarado por el fabricante.

En función del tipo de instalación, los diámetros exteriores mínimos y todas las características mínimas (resistencia a compresión, resistencia al impacto, temperaturas mínima y máxima de instalación y servicio, resistencia a la penetración del agua, resistencia al curvado, resistencia a la corrosión, resistencia a la tracción, resistencia a la propagación de la llama, a cargas suspendidas, etc.) de los tubos en canalizaciones fijas en superficie, tubos en canalizaciones empotradas, canalizaciones aéreas o con tubos al aire y en tubos en canalizaciones enterradas, vendrán definidas por las tablas de la ITC-BT-21 del REBT.

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección, deberá cumplir lo indicado a continuación o en su defecto lo prescrito en la Norma UNE que le sea de aplicación y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Se dispondrán de registros (los cuales también podrán ser utilizados como cajas de empalme y derivación) en cantidad suficiente, a distancias máximas de 15 m, para permitir una fácil introducción y retirada de los conductores, e irán por rozas.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de las cajas apropiadas, con dimensiones adecuadas, de material aislante y no propagador de la llama. En ningún caso los conductores podrán ser unidos mediante empales o mediante derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí, sino que tendrán que unirse obligatoriamente mediante bornes de conexión o regletas de conexión.

Su trazado se hará siguiendo líneas verticales y horizontales paralelas a las aristas de los paramentos que limitan el local donde se efectúa la instalación.

Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm. de cercos, su profundidad será de 4 cm. y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separado 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm. del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm. en ellas.

En los tubos metálicos sin aislamiento interior deberá tenerse en cuenta los posibles efectos de condensación de agua en su interior para lo cual deberá elegirse convenientemente su trazado.

Queda terminantemente prohibida la utilización de los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Aquellos tubos metálicos que sean accesibles estarán puestos a tierra y se garantizará en todo momento su continuidad eléctrica. Cuando el montaje se realice con tubos metálicos flexibles, la distancia máxima entre dos puestas a tierra no superará, en ninguna circunstancia, más de 10 m.

Las canalizaciones estarán protegidas del calor mediante pantallas de protección calorífuga o alejando convenientemente la instalación eléctrica de las posibles fuentes de calor o mediante selección de aquella que soporte los efectos nocivos que se puedan presentar.

En cuanto a las condiciones de montaje fijo de tubos en superficie, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.2 de la ITC-BT-21 del REBT.

Asimismo y con respecto a las condiciones de montaje fijo de tubos empotrados, éstos deberán cumplir obligatoriamente las especificaciones establecidas en el apartado 2.3 de la ITC-BT-21 del REBT.

2.7 Cajas Generales de Protección.

Solamente podrán usarse en el presente proyecto Cajas Generales de Protección (CGP) acorde a las especificaciones técnicas que facilite la compañía suministradora de electricidad y que estén homologadas por la Administración competente, en concreto por lo marcado en el apartado 4 de las vigentes Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Las CGP estarán constituidas por una envolvente aislante, precintables, que contenga fundamentalmente los bornes de conexión y las bases de los cortacircuitos fusibles para todos los conductores de fase o polares, que serán del tipo NH con bornes de conexión y una conexión amovible situada a la izquierda de las fases para el neutro.

Las CGP dispondrán de un sistema mediante el que la tapa, en posición abierta, quede unida al cuerpo de la caja sin que entorpezca la realización de trabajos en el interior. En los casos que la tapa esté unida mediante bisagras, su ángulo de apertura será superior a 90°.

El cierre de las tapas se realizará mediante dispositivos de cabeza triangular, de 11 mm de lado. En el caso que los dispositivos de cierre sean tornillos deberán ser imperdibles. Todos estos dispositivos tendrán un orificio de 2 mm de diámetro, como mínimo, para el paso del hilo precinto.

Estarán provistas de fusibles cortacircuitos en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación. Una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 e IK 08, según Normas UNE que le son de aplicación, siendo además de tipo precintable.

En todo caso, cumplirán con las prescripciones de la ITC-BT-13 del REBT.

2.8 Cajas de Empalme y Derivaciones.

Sus características, dispositivos de fijación, entrada y salida de los cables son los descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto y serán acorde a lo estipulado en el capítulo 8 de las Normas Particulares de Instalaciones de enlace de la compañía suministradora.

Todos los cambios de direcciones en tubos rígidos y empalmes de conductores y otros en tubos de cualquier clase en instalaciones interiores, se llevarán a cabo por medio de cajas de derivación o registro que serán de plástico con protección antipolvo y estancas para circuitos exteriores. Sólo podrán sustituirse por cajas metálicas estancas u otras cuando lo autorice por escrito la Dirección Facultativa.

2.9 Cuadros de Mando y Protección.

Se emplearán los Cuadros de Mando y Protección (CMP) descritos en la memoria y en el presupuesto del presente proyecto. Estarán contruidos con materiales adecuados no inflamables y en función de la tarifa a aplicar y convenientemente dotados de los mecanismos de control necesarios por exigencia de su aplicación.

Su envolvente se ajustará a las Normas UNE que le son de aplicación, con un grado de protección IP30 e IK07. La envolvente para el Interruptor de Control de Potencia (ICP) será homologado oficialmente, de tipo precintable y de dimensiones aprobadas por la compañía suministradora de energía eléctrica, acorde a lo estipulado en la ITC-BT-17 del REBT.

Dispondrá de los dispositivos generales e individuales de mando y protección y como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar de accionamiento manual dotado de elementos de protección frente a sobrecargas y cortocircuitos, siendo independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general para protección contra contactos indirectos de todos los circuitos.
- Dispositivos de corte omnipolar para protección de sobrecargas y cortocircuitos por cada circuito interior del local, Industria o vivienda del usuario.

- Dispositivos de protección contra sobretensiones según ITC-BT-23 del REBT, si fuera necesario.

Se podrá instalar un interruptor diferencial para protección contra contactos indirectos por cada circuito. En este caso se podrá omitir el interruptor diferencial general. Si el montaje se realiza en serie, deberá existir selectividad entre ellos.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen.

2.10 Líneas Generales de Alimentación.

La línea general de alimentación (LGA) es el circuito que parte de la caja general de protección hasta una o varias centralizaciones de contadores.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-14 del REBT y las condiciones recogidas en el apartado 7 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

El tipo de canalización empleado y sus dimensiones son las especificadas en la memoria del presente proyecto así como también los datos de sección y aislamiento de conductores, la denominación técnica del cable, la de su cubierta y composición del conductor, los valores de las caídas de tensión admisibles, las secciones del neutro, las intensidades máximas admisibles, etc., empleándose obligatoriamente cables no propagadores del incendio y con emisión de humos de opacidad reducida.

Cuando la LGA discorra verticalmente lo hará por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común. La LGA no podrá ir adosada o empotrada a la escalera o zona de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE).

2.11 Contadores y Equipos de Medida.

Se entiende por Equipo de Medida el Conjunto de Contador o contadores y demás elementos necesarios para el control y medida de la energía eléctrica.

Le será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-16 del REBT y en el apartado 9 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Se prestará especial atención a las medidas correctoras establecidas en el presente proyecto descritas en la memoria, relativas a la ubicación e instalación de la centralización de contadores para minimizar los posibles riesgos de incendio (ventilación, evacuación de humos, sectorización del incendio, etc.), especialmente en casos tales como centralizaciones situadas en vestíbulos o pasillos de entrada a edificios, que formen parte de recorridos de evacuación.

Los EM estarán contenidos en módulos, paneles o armarios que constituirán conjuntos con envolvente aislante precintable.

El grado de protección mínimo será:

- Para instalaciones de tipo interior: IP 40; IK 09.
- Para instalaciones de tipo exterior: IP 43; IK 09.

Estos conjuntos deben cumplir las Normas UNE que les sean de aplicación.

2.12 Derivaciones Individuales.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la LGA suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Se inicia en el embarrado y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

Le será de aplicación lo dispuesto en la ITC-BT-15 del REBT y en el epígrafe 10 de las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

La descripción de las DI seleccionadas, sus longitudes, trazados y características de la instalación son las reflejadas en la memoria del presente proyecto así como en la misma se contemplan los datos del tipo de hilo de mando empleado para la aplicación de diferentes tarifas, el tipo de canalización a usar y sus dimensiones, así como las dimensiones mínimas de las canaladuras para trazados verticales, según lo dispuesto en la tabla 1 del apartado 2 de la ITC-BT-15 del REBT, las características, sección y aislamiento de los conductores elegidos.

Cada derivación individual será totalmente independiente de las derivaciones correspondientes a otros usuarios.

2.13 Dispositivos de Control de Potencia.

Estará regulado por la ITC-BT-17 del REBT y por las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora.

Los datos de situación del dispositivo de control de potencia, de la descripción de la envolvente y de las características y descripción del dispositivo de control de potencia son los determinados en la memoria del presente proyecto.

2.14 Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección.

Estarán regulados por la ITC-BT-17 del REBT y por las Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de la empresa suministradora, adoptándose las medidas oportunas para evitar peligros adicionales en caso de incendios, prestando especial atención a la ubicación de los cuadros en recintos que formen parte de las vías de evacuación (como por ejemplo en vestíbulos).

Los datos de situación y número de cuadros de distribución que alojarán los dispositivos de mando y protección, así como su composición y características son los definidos en la memoria del presente proyecto, así como los relativos a evolutivos, Interruptor General Automático (IGA) y las medidas de protección contra sobreintensidades adoptadas según ITC-BT-22 e ITC-BT-26, las relativas a medidas de protección contra sobretensiones (ITC-BT-23 e ITC-BT-26) y de medidas de protección contra los contactos directos e indirectos (ITC-BT-24 e ITC-BT-26).

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección y sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del dispositivo de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24 del REBT.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local, Industria o vivienda del usuario.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 del REBT, si fuese necesario.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

2.15 Aparamenta Eléctrica.

Todos los aparatos de maniobra, protección y medida serán procedentes de firmas de reconocida solvencia y homologados, no debiendo ser instalados sin haber sido examinados previamente por la Dirección Facultativa, quien podrá rechazarlos, si a su juicio no reúnen las debidas condiciones de calidad.

2.16 Interruptores Automáticos.

Los interruptores serán de corte omnipolar, con la topología, denominación y características establecidas en la Memoria Descriptiva y en los Diagramas Unifilares del presente proyecto, pudiendo ser sustituidos por otros, de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, queda terminantemente prohibida la sustitución de alguna de las protecciones señaladas en los esquemas eléctricos y documentos del presente proyecto, salvo autorización expresa y por escrito de la Dirección Facultativa, por no existir un tipo determinado en el mercado.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4,5kA como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la ITC-BT-24 del REBT.

Los interruptores automáticos llevarán marcada su intensidad y tensión nominal, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse y el símbolo que indique las características de desconexión, de acuerdo con la norma que le corresponda, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Todos los interruptores deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos por las normas UNE para este tipo de material.

2.17 Fusibles.

Los fusibles cumplirán la condición de permitir su recambio bajo tensión de la instalación sin peligro alguno. Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido contruidos.

Los fusibles se ajustarán a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor, fusión y cortacircuitos exigido a esta clase de material por las normas UNE correspondientes.

Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por las temperaturas a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.

Las cubiertas o tapas deben ser tales que eviten por completo la proyección de metal en caso de fusión y eviten que las partes en tensión puedan ser accesibles en servicio normal.

2.18 Circuito o Instalación de Puesta a Tierra.

Estará formado por un circuito cuyas características, forma y lugar de su instalación seguirán estrictamente lo descrito en la Memoria Descriptiva y demás documentos del presente proyecto, los cuales estarán acordes, en todo momento, con las prescripciones establecidas en las Instrucciones ITC-BT-18 e ITC-BT-26 del REBT.

2.19 Luminarias.

Serán de los tipos señalados en la memoria del presente proyecto o equivalentes y cumplirán obligatoriamente las prescripciones fijadas en la Instrucción ITC-BT-44 del REBT. En cualquier caso serán adecuadas a la potencia de las lámparas a instalar en ellas y cumplirán con lo prescrito en las Normas UNE correspondientes.

Tendrán curvas fotométricas, longitudinales y transversales simétricas respecto a un eje vertical, salvo indicación expresa en sentido contrario en alguno de los documentos del Proyecto o de la Dirección Facultativa.

Su masa no sobrepasará los 5 Kg de peso cuando éstas se encuentren suspendidas excepcionalmente de cables flexibles.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V siendo necesario que el cableado externo de conexión a la red disponga del adecuado aislamiento eléctrico y térmico.

Las partes metálicas accesibles (partes incluidas dentro del volumen de accesibilidad, ITC-BT-24) luminarias que no sean de Clase I o Clase II deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra.

De acuerdo con el Documento Básico DB HE-3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación (CTE), los edificios deben disponer de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el

encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan determinadas condiciones.

2.20 Lámparas y Portalámparas.

Queda prohibido el uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión en el interior de las viviendas. En el interior de locales comerciales y edificios se podrán utilizar cuando su emplazamiento esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras tal y como se define en la ITC-BT-24 del REBT.

Las lámparas de descarga tendrán el alojamiento necesario para la reactancia, condensador, cebadores, y los accesorios necesarios para su fijación.

Todas las lámparas llevarán grabadas claramente las siguientes indicaciones:

- Marca de origen.
- Potencia nominal en vatios.
- Condiciones de encendido y color aparente.

Los portalámparas serán de alguno de los tipos, formas y dimensiones exigidos por la Norma UNE para estos equipos, recomendándose que éstos sean diferentes cuando las lámparas sean alimentadas a distintas tensiones. Si se emplean portalámparas con contacto central, se conectará a éste el conductor de fase o polar y el neutro al contacto correspondiente a la parte exterior.

2.21 Pequeño Material y Varios.

Todo el pequeño material a emplear en las instalaciones será de características adecuadas al fin que debe cumplir, de buena calidad y preferiblemente de marca y tipo de reconocida solvencia, reservándose la Dirección Facultativa la facultad de fijar los modelos o marcas que juzgue más convenientes.

En ningún caso los empalmes o conexiones significarán la introducción en el circuito de una resistencia eléctrica superior a la que ofrezca un metro del conductor que se emplee.

3. De la Ejecución o Montaje de la Instalación.

3.1 Consideraciones Generales.

Las instalaciones eléctricas de Baja Tensión serán ejecutadas por instaladores eléctricos autorizados, para el ejercicio de esta actividad, según DECRETO 141/2009 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC del REBT, y deberán realizarse conforme a lo que establece el

presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y a la reglamentación vigente.

La Dirección Facultativa rechazará todas aquellas partes de la instalación que no cumplan los requisitos para ellas exigidas, obligándose la empresa instaladora autorizada o Contratista a sustituirlas a su cargo.

Se cumplirán siempre todas las disposiciones legales que sean de aplicación en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3.2 Preparación del Soporte de la Instalación Eléctrica.

El soporte estará constituido por los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de 1 canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Se ejecutará la instalación interior, la cual si es empotrada, se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible.

3.3 Comprobaciones Iniciales.

Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación eléctrica de baja tensión, coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la Dirección Facultativa. Se marcarán, por instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa, los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de abastecimiento de agua o fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada ésta según REBT.

3.4 Fases de Ejecución.

3.4.1 Cajas Generales de Protección.

Se instalarán en la fachada exterior de la edificación donde se ejecuta la instalación eléctrica, preferentemente en lugares de libre y permanente acceso desde la vía pública. Si la fachada no linda con la vía pública, la CGP se situará en el límite entre las propiedades públicas y privadas y en todo caso se adoptarán las medidas necesarias para que el emplazamiento seleccionado esté lo más próximo a la red de distribución urbana o Centro de Transformación (CT), así como lo suficientemente alejado del resto de las instalaciones (abastecimiento de agua, gas, teléfono, audiovisuales y telecomunicaciones, etc.), según estipula las ITC-BT-06 e ITC-BT-07 del REBT.

La disposición para entrada y salida de los cables por la parte inferior de las CGP de intensidades superiores a 100 A, será tal que permita la conexión de los mismos sin necesidad de ser enhebrados.

Las CGP de intensidades superiores a 100 A dispondrán de un orificio independiente que permita el paso de un cable aislado, de hasta 50 mm², para la puesta a tierra del neutro.

Los orificios para el paso de los cables llevarán incorporados dispositivos de ajuste, que se suministrarán colocados en su emplazamiento o en el interior de las CGP.

Los dispositivos de ajuste dispondrán de un sistema de fijación tal que permita que, una vez instalados, sean solidarios con la CGP, pero que, en cuanto se abra la CGP, sean fácilmente desmontables.

Las bases de las CGP -caras inferiores destinadas a la entrada de cables- deben permitir la fácil adaptación de la canal protectora de los cables de la acometida. Cuando el acceso de los cables a las CGP esté previsto mediante tubos de protección, la arista

exterior de éstos más próxima a la pared de fijación, no distará más de 25 mm del plano de fijación de la CGP.

Las conexiones de entrada y salida se efectuarán mediante terminales de pala, en aquellas CGP provistas de bases de cortacircuitos del tipo de cuchilla, excepto en aquellas con tipo cuchilla tamaño 00.

En el diseño de las CGP con entrada y salida por su parte inferior, la disposición relativa de las conexiones se efectuará teniendo en cuenta que, normalmente, la última operación de conexión corresponde a los cables de la empresa suministradora de la energía.

Los dispositivos que se utilicen para sujetar los conductores a los bornes de las CGP de 63 A, no deberán emplearse para sujetar otros elementos.

Las dimensiones finales de la CGP serán las mínimas tales que admitan en su totalidad los terminales de pala de las conexiones de entrada y salida de los cables.

Las CGP deberán tener su interior ventilado con el fin de evitar las condensaciones. Los elementos que proporcionen esta ventilación no deberán reducir su grado de protección.

Si la trasera de la CGP da a un local o zona no común del edificio, se colocará en la parte trasera del mismo una plancha metálica de 2,5 mm de espesor, de tal manera que proteja a éste de cualquier golpe o taladro que involuntariamente se pueda realizar.

Por cada línea de alimentación se dispondrá una sola CGP, no pudiéndose alojar más de dos CGP en un mismo nicho. Cuando para un suministro se precisen más de dos cajas, podrán utilizarse otras soluciones técnicas previo acuerdo entre la Propiedad y la empresa suministradora.

3.4.2 Cajas de Derivación.

En el interior de las cajas de derivación no existirán más que las conexiones amovibles de pletinas de cobre necesarias para la realización de las derivaciones. Estas pletinas tendrán los puntos de sujeción necesarios para evitar que se deformen o se desplacen al efectuar el apriete.

3.4.3 Líneas Generales de Alimentación.

Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo siempre por lugares de uso común. En ningún caso la línea general de alimentación discurrirá por las canalizaciones (tubos, arquetas, etc.) pertenecientes a la Empresa Distribuidora.

De una misma línea general de alimentación pueden hacerse derivaciones, para distintas centralizaciones de contadores. Estas derivaciones se realizarán mediante cajas de derivación, que estarán constituidas por una envolvente aislante precintable, que contenga principalmente los bornes de conexión para la realización de las derivaciones. Estas cajas de derivación, instaladas en las zonas comunes de la edificación, tendrán un grado de protección mínimo IP 40 e IK 09, serán de doble aislamiento y de accesibilidad frontal.

Las llegadas y salidas de la línea deberán estar perfectamente taponadas, evitando la entrada de animales, roedores, etc. a las mismas.

La intensidad máxima de cada centralización de contadores será de 250 A, que corresponde a:

- 150 kW en redes a 400 V entre fases.
- 90 kW en redes a 230 V entre fases.

Cuando las líneas generales de alimentación discurren verticalmente lo harán, siempre, por el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica empotrado o adosado al hueco de la escalera por lugares de uso común y demás características constructivas establecidas en la ITC-BT-14 y su Guía de aplicación.

Las líneas generales de alimentación no podrán ir adosadas o empotradas a la escalera o zonas de uso común cuando estos recintos sean protegidos conforme a lo establecido en el CTE.

3.4.4 Recintos de Contadores.

Los recintos de contadores, se construirán con materiales no inflamables y con un grado de protección mínima IP40, IK09 para las instalaciones interiores e IP43, IK09 para las instalaciones exteriores, pudiendo montarse en módulos, paneles y armarios, de forma individual o concentrada.

Los cables de conexionado del equipo de medida serán de una tensión asignada de 450/750 V y los conductores de cobre, de clase 2 según norma UNE correspondiente, con un aislamiento seco, extruído a base de mezclas termoestables o termoplásticas; y se identificarán según los colores prescritos en la ITC-BT-26.

Con respecto a los equipos de medida colocados en forma concentrada, éstos cumplirán las especificaciones de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La pared a la que se fijen los Equipos de Medida no podrá estar expuesta a vibraciones ni humedades y tendrá un espesor mínimo de 15 cm y resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE. Cuando no se cumpla esta condición habrán de colocarse en la parte trasera chapas metálicas de 2,5 mm de espesor.

Los Equipos de Medida no podrán instalarse próximos a contadores de gas, grifos o salidas de agua, ni cerca de hornos o aparatos de calefacción (calderas, etc.). Tampoco se aceptará un emplazamiento próximo a trampillas o tolvas, bajadas de escaleras o aparatos en movimiento. En ningún caso se instalarán por debajo de los contadores de agua, debiendo mantener una separación mínima de 30 cm entre sus envolventes.

El espacio libre mínimo delante del Equipo de Medida será de 1,10 m. Si hubiese una pared lateral, la distancia mínima del módulo de medida a dicha pared será de 0,20 m.

Con objeto de poder acceder correctamente a los distintos elementos de la Centralización de Contadores, la parte baja del módulo inferior quedará a una altura no inferior a 0,25 m y el integrador del contador situado en la posición más alta a una distancia del suelo no superior a 1,80 m.

3.4.5 Derivaciones Individuales.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo.

Se cumplirá lo indicado en la ITC-BT-15 del REBT, así como las especificaciones de las Normas Particulares de la Compañía Suministradora

Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%. En las mencionadas condiciones de instalación, los diámetros exteriores mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Cuando por coincidencia del trazado, se produzca una agrupación de dos o más derivaciones, éstas podrán ser tendidas simultáneamente en el interior de un canal protector mediante cable con cubierta estanca, asegurándose así la separación necesaria entre derivaciones.

En cualquier caso, se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción, para poder atender las posibles ampliaciones. En locales donde no esté definida su partición, se instalará como mínimo un tubo por cada 50 m² de superficie. Estos tubos partirán desde la Centralización de Contadores hasta el punto más extremo donde esté previsto el suministro, y serán fácilmente identificables (colores, etiquetas, etc.).

Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas, o embutidas, de manera que no puedan separarse los extremos.

En caso de concentración de suministros en edificios, las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común, o en caso contrario quedar determinadas sus servidumbres correspondientes.

La empresa instaladora autorizada estará obligada, bajo su responsabilidad, asimismo al estricto cumplimiento del Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y Documento Básico DB SU: Seguridad de utilización del Código Técnico de la Edificación (CTE), en los trazados verticales de las conducciones, pudiendo alojarse las DI en el interior de una canaladura o conducto de obra de fábrica (con paredes con resistencia al fuego correspondiente a lo establecido en el CTE), preparado únicamente para este fin, que podrá ser realizado en montaje empotrado o adosado al hueco de la escalera o zonas de uso común, salvo cuando sean recintos protegidos.

En edificaciones en altura y para evitar la propagación de la llama se instalarán obligatoriamente elementos cortafuegos y tapas de registro precintables cada 3 plantas y sus características vendrán definidas por el Documento Básico DB SI: Seguridad en caso de incendio y por el Documento Básico DB SU: Seguridad de Utilización, con dimensiones de la canaladura, a fin de facilitar los trabajos de inspección e instalación.

Cada 15 m se colocarán cajas de registro precintables, comunes a todos los tubos de derivación individual. Las cajas serán de material aislante, no propagadoras de la llama y grado de inflamabilidad V-1, según UNE que le es de aplicación. (ITC-BT-15, apartado 2).

Los conductores a utilizar, serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados de tensión asignada 450/750V. Para el caso de multiconductores o para el caso de DI en el interior de tubos enterrados el aislamiento será 0,6/1kV. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de forma que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

La sección de los cables será uniforme en todo su recorrido, siendo la mínima de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando.

3.4.6 Cuadros Generales de Distribución, Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección. Interruptor de Control de Potencia.

Se cumplirá lo establecido en la ITC-BT-17, así como las normas Particulares de la empresa suministradora.

Su posición de servicio será vertical y se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local, industria o vivienda del usuario.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

La altura de montaje a la cual se situarán estos dispositivos, medida desde el nivel del suelo, se sitúa entre 1,4 m y 2 m., para viviendas. En el caso de locales comerciales, la altura mínima de montaje es de 1,0 m. En industrias, estará entre 1 y 2 m.

Si se trata de locales comerciales e industriales así como en viviendas de usuarios, se colocará una caja para el ICP inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, pudiendo colocarse dicha caja en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas queda totalmente prohibida la instalación de dispositivos generales de mando y protección en dormitorios, aseos y baños. Tanto en viviendas como en locales comerciales e industriales se colocarán lo más próximo a las puertas de acceso.

Asimismo en locales de pública concurrencia se adoptarán las medidas necesarias para que estos dispositivos no sean accesibles al público.

3.4.7 Canalizaciones.

En caso de proximidad de canalizaciones con otras no eléctricas se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por unas distancias convenientes o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
- Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que puedan presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:
 - La elevación de la temperatura, debido a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
 - La condensación.
 - La inundación, por avería en una conducción de líquidos; en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación.
 - La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo.
 - La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.
 - La intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Estas posibilidades no deben ser limitadas por el montaje de equipos en las envolventes o en los compartimentos.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plan de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

Para la ejecución de las canalizaciones, **bajo tubos protectores** se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones generales:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos protectores se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una estanca.

- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiéndose para ello registros. Estos, en tramos rectos, no estarán separados entre sí más de 15 metros.
- El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.
- Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra.
- Para la colocación de los tubos se seguirá lo establecido en la ITC-BT-20 e ITC-BT-21.

Cuando los tubos se coloque en **montaje superficial** se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.

Cuando los tubos se coloquen **empotrados**, se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o “T” apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

3.4.8 Instalación de Lámparas.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

Para instalaciones que alimenten a tubos de descarga con tensiones asignadas de salida comprendidas entre 1kV y 10kV, se aplicará lo dispuesto en la Norma UNE correspondiente.

La protección contra contactos directos e indirectos se realizará, en su caso, según los requisitos de la Instrucción ICT-BT-24 del REBT.

En instalaciones de iluminación que empleen lámparas de descarga donde se ubiquen máquinas rotatorias se adoptarán las precauciones necesarias para evitar accidentes causados por ilusión óptica debida al efecto estroboscópico.

En instalaciones especiales se alimentarán las lámparas portátiles con tensiones de seguridad de 24V, excepto si son alimentados por medio de transformadores de separación. Cuando se emplean muy bajas tensiones de alimentación (12 V) se preverá la utilización de transformadores adecuados.

3.4.9 Señalización.

Toda la instalación eléctrica deberá estar correctamente señalizada y deberán disponerse las advertencias e instrucciones necesarias que impidan los errores de interpretación, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos de tensión o cualquier otro tipo de accidentes.

A este fin se tendrá en cuenta que todas las máquinas y aparatos principales, paneles de cuadros y circuitos, deben estar diferenciados entre sí con marcas claramente establecidas, señalizados mediante rótulos de dimensiones y estructura apropiadas para su fácil lectura y comprensión. Particularmente deben estar claramente señalizados todos los elementos de accionamiento de los aparatos de maniobra y de los propios aparatos, incluyendo la identificación de las posiciones de apertura y cierre, salvo en el caso en el que su identificación pueda hacerse a simple vista.

3.5 Instalación de Puesta a Tierra.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Las disposiciones de puesta a tierra pueden ser utilizadas a la vez o separadamente, por razones de protección o razones funcionales, según las prescripciones de la instalación.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por: barras, tubos; pletinas, conductores desnudos; placas; anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones; armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas; otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación.

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolturas de plomo y otras envolturas de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva, pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas.

Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

El electrodo se dimensionará de forma que su resistencia de tierra, en cualquier circunstancia previsible, no sea superior al valor especificado para ella, en cada caso.

Este valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 V en local o emplazamiento conductor y 50 V en los demás casos.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

4. Acabados, Control y Aceptación, Medición y Abono.

Para la recepción provisional de las obras una vez terminadas, la Dirección Facultativa procederá, en presencia de los representantes del Contratista o empresa instaladora autorizada, a efectuar los reconocimientos y ensayos precisos para comprobar que las obras han sido ejecutadas con sujeción al presente proyecto y cumplen las condiciones técnicas exigidas.

4.1 Acabados.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

4.2 Control y Aceptación.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

4.2.1 Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras.
- Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

4.2.2 Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

4.2.3 Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación eléctrica de entrar en contacto con materiales agresivos y humedad.

4.3 Medición y Abono.

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc.:

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de tomas de corriente y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos

5. Reconocimientos, Pruebas y Ensayos.

5.1 Reconocimiento de las Obras.

Previamente al reconocimiento de las obras, el Contratista habrá retirado todos los materiales sobrantes, restos, embalajes, etc., hasta dejarlas completamente limpias y despejadas.

En este reconocimiento se comprobará que todos los materiales instalados coinciden con los admitidos por la Dirección Facultativa en el control previo efectuado antes de su instalación y que corresponden exactamente a las muestras que tenga en su poder, si las hubiera y, finalmente comprobará que no sufren deterioro alguno ni en su aspecto ni en su funcionamiento.

Análogamente se comprobará que la realización de la instalación eléctrica ha sido llevada a cabo y terminada, rematada correcta y completamente.

En particular, se resalta la comprobación y la verificación de los siguientes puntos:

- Ejecución de los terminales, empalmes, derivaciones y conexiones en general.
- Fijación de los distintos aparatos, seccionadores, interruptores y otros colocados.
- Tipo, tensión nominal, intensidad nominal, características y funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección.

Todos los cables de baja tensión así como todos los puntos de luz y las tomas de corrientes serán probados durante 24 horas, de acuerdo con lo que la Dirección Facultativa estime conveniente.

Si los calentamientos producidos en las cajas de derivación, empalmes, terminales, fueran excesivos, a juicio de la Dirección Facultativa, se rechazará el material correspondiente, que será sustituido por otro nuevo por cuenta del Contratista.

5.2 Pruebas y Ensayos.

Después de efectuado el reconocimiento, se procederá a realizar las pruebas y ensayos que se indican a continuación:

- **Caída de tensión:** con todos los puntos de consumo de cada cuadro ya conectado, se medirá la tensión en la acometida y en los extremos de los diversos circuitos. La caída de tensión en cada circuito no será superior al 3% si se trata de alumbrado y el 5% si se trata de fuerza, de la tensión existente en el orden de la instalación.
- **Medida de aislamiento de la instalación:** el ensayo de aislamiento se realizará para cada uno de los conductores activos en relación con el neutro puesto a tierra, o entre conductores activos aislados.
- **Protecciones contra sobretensiones y cortocircuitos:** se comprobará que la intensidad nominal de los diversos interruptores automáticos sea igual o inferior al valor de la intensidad máxima del servicio del conductor protegido.
- **Empalmes:** se comprobará que las conexiones de los conductores son seguras y que los contactos no se calientan normalmente.
- **Equilibrio entre fases:** se medirán las intensidades en cada una de las fases, debiendo existir el máximo equilibrio posible entre ellas.
- **Identificación de las fases:** se comprobará que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realicen conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro serán fácilmente identificables por el color.
- **Medidas de iluminación:** la medida de iluminación media y del coeficiente de uniformidad constituye el índice práctico fundamental de calidad de la instalación de alumbrado; por ello será totalmente inadmisibles recibirla sin haber comprobado previamente que la iluminación alcanza los niveles previstos y la uniformidad exigible.
- **La comprobación del nivel medio de alumbrado** será verificado pasados 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación se indicarán en un plano, el cual se incluirá como anexo al Acta de Recepción Provisional.
- **Medición de los niveles de aislamiento de la instalación de puesta a tierra** con un óhmetro previamente calibrado, la Dirección Facultativa verificará que están dentro de los límites admitidos.

Antes de proceder a la recepción definitiva de las obras, se realizará nuevamente un reconocimiento de las mismas, con objeto de comprobar el cumplimiento de lo establecido sobre la conservación y reparación de las obras.

6. Condiciones de Índole Facultativo.

6.1 Del Titular de la Instalación.

Las comunicaciones del titular a la Administración se podrán realizar empleando la vía telemática (correo electrónico e internet), en aras de acelerar el procedimiento administrativo, siempre y cuando quede garantizada la identidad del interesado, asegurada la constancia de su recepción y la autenticidad, integridad y conservación del documento.

Cualquier solicitud o comunicación que se realice en soporte papel, se dirigirá al Director General competente en materia de energía y se presentará en el registro de la Consejería competente en materia de energía, o en cualquiera de los lugares habilitados por el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La inexactitud o falsedad en cualquier dato, manifestación o documento, de carácter esencial, que se acompañe o incorpore a una comunicación previa implicará la nulidad de lo actuado, impidiendo desde el momento en que se conozca, el ejercicio del derecho o actividad afectada, sin perjuicio de las responsabilidades, penales, civiles o administrativas a que hubiera lugar.

Antes de iniciar el procedimiento correspondiente, el titular de las mismas deberá disponer del punto de conexión a la red de distribución o transporte y de los oportunos permisos que le habiliten para la ocupación de suelo o para el vuelo sobre el mismo. En caso de no poseer todos los permisos de paso deberá iniciar la tramitación conjuntamente con la de utilidad pública cuando proceda.

El titular o Propiedad de una instalación eléctrica podrá actuar mediante representante, el cual deberá acreditar, para su actuación frente a la Administración, la representación con que actúa, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.3 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Durante la vida útil de la instalación, los propietarios y usuarios de instalaciones eléctricas de generación, transporte, distribución, conexión, enlace y receptoras deberán mantener permanentemente en buen estado de seguridad y funcionamiento sus instalaciones eléctricas, utilizándolas de acuerdo con sus características funcionales.

El titular deberá presentar, junto con la solicitud de puesta en servicio de las instalaciones eléctricas privadas, las de generación en régimen especial y las instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran mantenimiento, conforme a lo establecido en las “Instrucciones y Guía sobre la Legalización de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión” (anexo VII del decreto 141/2009), un contrato de mantenimiento con empresa instaladora autorizada inscrita en el

correspondiente registro administrativo, en el que figure expresamente el responsable técnico de mantenimiento.

No obstante, cuando el titular acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas. En este supuesto, el cumplimiento de la exigencia reglamentaria de mantenimiento quedará justificado mediante la presentación de un Certificado de automantenimiento que identifique al responsable del mismo. No se permitirá la subcontratación del mantenimiento a través de una tercera empresa intermediaria.

6.2 De la Dirección Facultativa.

El Ingeniero-Director es la máxima autoridad en la obra o instalación. Con independencia de las responsabilidades y obligaciones que le asisten legalmente, será el único con capacidad legal para adoptar o introducir las modificaciones de diseño, constructivas o cambio de materiales que considere justificadas y sean necesarias en virtud del desarrollo de la obra. En el caso de que la dirección de obra sea compartida por varios técnicos competentes, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

La dirección facultativa velará porque los productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación dispongan de la documentación que acredite las características de los mismos, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CEI u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista, así como las garantías que ostente.

6.3 De la Empresa Instaladora o Contratista.

La empresa instaladora o Contratista es la persona física o jurídica legalmente establecida e inscrita en el Registro Industrial correspondiente del órgano competente en materia de energía, que usando sus medios y organización y bajo la dirección técnica de un profesional realiza las actividades industriales relacionadas con la ejecución, montaje, reforma, ampliación, revisión, reparación, mantenimiento y desmantelamiento de las instalaciones eléctricas que se le encomiende y esté autorizada para ello.

Además de poseer la correspondiente autorización del órgano competente en materia de energía, contará con la debida solvencia reconocida por el Ingeniero-Director.

El contratista se obliga a mantener contacto con la empresa suministradora de energía a través del Director de Obra, para aplicar las normas que le afecten y evitar criterios dispares.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo y cuantas disposiciones legales de carácter social estén en vigor y le afecten.

El Contratista deberá adoptar las máximas medidas de seguridad en el acopio de materiales y en la ejecución, conservación y reparación de las obras, para proteger a los obreros, público, vehículos, animales y propiedades ajenas de daños y perjuicios.

El Contratista deberá obtener todos los permisos, licencias y dictámenes necesarios para la ejecución de las obras y puesta en servicio, debiendo abonar los cargos, tasas e impuestos derivados de ellos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo legislado en la Reglamentación Laboral y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrones y obreros. Debiendo presentar al Ingeniero-Director de obra los comprobantes de los impresos TC-1 y TC-2 cuando se le requieran, debidamente diligenciados por el Organismo acreditado.

Asimismo el Contratista deberá incluir en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y garantizar la seguridad de las mismas

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos daños o desperfectos aparezcan en las obras, procediendo al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento de la obra.

6.4 De la Empresa Mantenedora.

La empresa instaladora autorizada que haya formalizado un contrato de mantenimiento con el titular o Propietario de una instalación eléctrica, o el responsable del mantenimiento en una empresa que ha acreditado disponer de medios propios de automantenimiento, tendrá las siguientes obligaciones, sin perjuicio de las que establezcan otras legislaciones:

- a) Mantener permanentemente las instalaciones en adecuado estado de seguridad y funcionamiento.
- b) En instalaciones privadas, interrumpir el servicio a la instalación, total o parcialmente, en los casos en que se observe el inminente peligro para las personas o las cosas, o exista un grave riesgo medioambiental inminente. Sin perjuicio de otras actuaciones que correspondan respecto a la jurisdicción civil o penal, en caso de accidente deberán comunicarlo al Centro Directivo competente en materia de energía, manteniendo interrumpido el funcionamiento de la instalación hasta que se subsanen los defectos que han causado dicho accidente. Para el resto de instalaciones se atenderá a lo establecido al respecto en el Real Decreto 1.955/2000, de 1 de diciembre, o norma que lo sustituya.
- c) Atender con diligencia los requerimientos del titular para prevenir o corregir las averías que se produzcan en la instalación eléctrica.

- d) Poner en conocimiento del titular, por escrito, las deficiencias observadas en la instalación, que afecten a la seguridad de las personas o de las cosas, a fin de que sean subsanadas.
- e) Tener a disposición de la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias un listado actualizado de los contratos de mantenimiento al menos durante los CINCO (5) AÑOS inmediatamente posteriores a la finalización de los mismos.
- f) Comunicar al titular de la instalación, con una antelación mínima de UN (1) MES, la fecha en que corresponde realizar la revisión periódica a efectuar por un Organismo OCA, cuando fuese preceptivo.
- g) Comunicar al Centro Directivo competente en materia de energía, la relación de las instalaciones eléctricas en las que tiene contratado el mantenimiento que hayan superado en tres meses el plazo de inspección periódica oficial exigible.
- h) Asistir a las inspecciones derivadas del cumplimiento de la reglamentación vigente, y a las que solicite extraordinariamente el titular.
- i) Tener suscrito un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que puedan derivarse de sus actuaciones, mediante póliza por una cuantía mínima de 600.000 euros, cantidad que se actualizará anualmente según el IPC certificado por el Instituto Canario de Estadística (INSTAC).
- j) Dimensionar suficientemente tanto sus recursos técnicos y humanos, como su organización en función del tipo, tensión, localización y número de instalaciones bajo su responsabilidad.

7. Condiciones de Índole Administrativo.

7.1 Antes del Inicio de las Obras.

Antes de comenzar la ejecución de esta instalación, la Propiedad o titular deberá designar a un técnico titulado competente como responsable de la Dirección Facultativa de la obra, quién, una vez finalizada la misma y realizadas las pruebas y verificaciones preceptivas, emitirá el correspondiente Certificado de Dirección y Finalización de Obra (según anexo VI del Decreto 141/2009).

Asimismo y antes de iniciar las obras, los Propietarios o titulares de la instalación eléctrica en proyecto de construcción facilitarán a la empresa distribuidora o transportista, según proceda, toda la información necesaria para deducir los consumos y cargas que han de producirse, a fin de poder prever con antelación suficiente el crecimiento y dimensionado de sus redes.

El Propietario de la futura instalación eléctrica solicitará a la empresa distribuidora el punto y condiciones técnicas de conexión que son necesarias para el nuevo suministro. Dicha solicitud se acompañará de la siguiente información:

- a) Nombre y dirección del solicitante, teléfono, fax, correo electrónico u otro medio de contacto.
- b) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del técnico proyectista y/o del instalador, en su caso.
- c) Situación de la instalación, edificación u obra, indicando la calificación urbanística del suelo.
- d) Uso o destino de la misma.
- e) Potencia total solicitada, reglamentariamente justificada.
- f) Punto de la red más próximo para realizar la conexión, propuesto por el instalador o técnico correspondiente, identificando inequívocamente el mismo, preferentemente por medios gráficos.
- g) Número de clientes estimados.

En el caso de que resulte necesaria la presentación de alguna documentación adicional, la empresa distribuidora la solicitará, en el plazo de CINCO DIAS a partir de la recepción de la solicitud, justificando la procedencia de tal petición. Dicha comunicación se podrá realizar por vía telemática.

La empresa distribuidora habilitará los medios necesarios para dejar constancia fehaciente, sea cual sea la vía de recepción de la documentación o petición, de las solicitudes de puntos de conexión realizadas, a los efectos del cómputo de plazos y demás actuaciones o responsabilidades.

Las solicitudes de punto de conexión referidas a instalaciones acogidas al régimen especial, también están sujetas al procedimiento establecido en este artículo.

La información aportada, deberá ser considerada confidencial y por tanto en su manejo y utilización se deberán cumplir las garantías que establece la legislación vigente sobre protección de datos.

Ni la empresa distribuidora, ni ninguna otra empresa vinculada a la misma, podrán realizar ofertas de servicios, al margen de la propia oferta técnico económica, que impliquen restricciones a la libre competencia en el mercado eléctrico canario o favorezcan la competencia desleal.

De igual forma el Documento Técnico de Diseño requerido y descrito en el siguiente apartado (proyecto o memoria técnica de diseño), deberá ser elaborado y entregado al Propietario o titular antes del comienzo de las obras y antes de proceder a su tramitación administrativa.



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Anexo 2

Presupuesto. Cuadro de descompuestos

Documento (6/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

1.	Instalación Eléctrica del Edificio de Baja Tensión.	1
1.1	Acometidas	1
1.1.1	Acometida 1	1
1.1.1.1	Obra Civil	1
1.1.1.2	Conductores Eléctricos	1
1.1.1.3	Canalizaciones	1
1.1.2	Acometida 2	1
1.1.2.1	Obra Civil	1
1.1.2.2	Conductores Eléctricos	2
1.1.2.3	Canalizaciones	2
1.1.3	Acometida 3	2
1.1.3.1	Obra Civil	2
1.1.3.2	Conductores Eléctricos	2
1.1.3.3	Canalizaciones	2
1.1.4	Acometida 4	3
1.1.4.1	Obra Civil	3
1.1.4.2	Conductores Eléctricos	3
1.1.4.3	Canalizaciones	3
1.2	Cajas Generales de Protección	3
1.2.1	Caja General de Protección 1	3
1.2.1.1	Caja de Protección	3
1.2.1.2	Protecciones Térmicas	3
1.2.2	Caja General de Protección 2	4
1.2.2.1	Caja de Protección	4
1.2.2.2	Protecciones Térmicas	4
1.2.3	Caja General de Protección 3	4
1.2.3.1	Caja de Protección	4
1.2.3.2	Protecciones Térmicas	4
1.2.4	Caja General de Protección 4	4
1.2.4.1	Caja de Protección	4
1.2.4.2	Protecciones Térmicas	4
1.3	Instalación de la Red de Tierra	4
1.3.1	Malla de Puesta a Tierra	4
1.3.2	Bornes de Puesta a Tierra	5
1.4	Líneas Generales de Alimentación	5
1.4.1	Línea General de Alimentación 1	5
1.4.1.1	Conductores Eléctricos	5
1.4.1.2	Canalizaciones	5
1.4.2	Línea General de Alimentación 2	5
1.4.2.1	Conductores Eléctricos	5
1.4.2.2	Canalizaciones	5
1.4.3	Línea General de Alimentación 3	6

1.4.3.1	Conductores Eléctricos	6
1.4.3.2	Canalizaciones	6
1.4.4	Línea General de Alimentación 4	6
1.4.4.1	Conductores Eléctricos	6
1.4.4.2	Canalizaciones	6
1.5	Concentración de Contadores	7
1.5.1	Concentración de Contadores Garaje y Servicios Generales	7
1.5.1.1	Equipamiento Eléctrico	7
1.5.2	Concentración de Contadores Portales Viviendas	7
1.5.2.1	Equipamiento Eléctrico	7
1.5.3	Concentración de Contadores Locales Comerciales	7
1.5.3.1	Equipamiento Eléctrico	7
1.6	Derivaciones Individuales	8
1.6.1	Derivación Individual Garaje	8
1.6.1.1	Conductores Eléctricos	8
1.6.1.2	Canalizaciones	8
1.6.1.3	Protecciones Térmicas	8
1.6.2	Derivación Individual Servicios Generales	8
1.6.2.1	Conductores Eléctricos	8
1.6.2.2	Canalizaciones	8
1.6.2.3	Protecciones Térmicas	8
1.6.3	Derivaciones Individuales Portal 1	8
1.6.3.1	Conductores Eléctricos	8
1.6.3.1.1	Servicios Comunes	8
1.6.3.1.2	Viviendas	8
1.6.3.2	Canalizaciones	9
1.6.3.2.1	Servicios Comunes	9
1.6.3.2.2	Viviendas	9
1.6.3.3	Protecciones Térmicas	9
1.6.3.3.1	Servicios Comunes	9
1.6.3.3.2	Viviendas	9
1.6.4	Derivaciones Individuales Portal 2	8
1.6.4.1	Conductores Eléctricos	8
1.6.4.1.1	Servicios Comunes	8
1.6.4.1.2	Viviendas	8
1.6.4.2	Canalizaciones	10
1.6.4.2.1	Servicios Comunes	10
1.6.4.2.2	Viviendas	10
1.6.4.3	Protecciones Térmicas	10
1.6.4.3.1	Servicios Comunes	10
1.6.4.3.2	Viviendas	10
1.6.5	Derivaciones Individuales Portal 3	10
1.6.5.1	Conductores Eléctricos	10

1.6.5.1.1	Servicios Comunes	10
1.6.5.1.2	Viviendas	10
1.6.5.2	Canalizaciones	11
1.6.5.2.1	Servicios Comunes	11
1.6.5.2.2	Viviendas	11
1.6.5.3	Protecciones Térmicas	11
1.6.5.3.1	Servicios Comunes	11
1.6.5.3.2	Viviendas	11
1.6.6	Derivaciones Individuales Portal 4	11
1.6.6.1	Conductores Eléctricos	11
1.6.6.1.1	Servicios Comunes	11
1.6.6.1.2	Viviendas	11
1.6.6.2	Canalizaciones	12
1.6.6.2.1	Servicios Comunes	12
1.6.6.2.2	Viviendas	12
1.6.6.3	Protecciones Térmicas	12
1.6.6.3.1	Servicios Comunes	12
1.6.6.3.2	Viviendas	12
1.6.7	Derivaciones Individuales Portal 5	12
1.6.7.1	Conductores Eléctricos	12
1.6.7.1.1	Servicios Comunes	12
1.6.7.1.2	Viviendas	12
1.6.7.2	Canalizaciones	13
1.6.7.2.1	Servicios Comunes	13
1.6.7.2.2	Viviendas	13
1.6.7.3	Protecciones Térmicas	13
1.6.7.3.1	Servicios Comunes	13
1.6.7.3.2	Viviendas	13
1.6.8	Derivaciones Individuales Portal 6	13
1.6.8.1	Conductores Eléctricos	13
1.6.8.1.1	Servicios Comunes	13
1.6.8.1.2	Viviendas	13
1.6.8.2	Canalizaciones	14
1.6.8.2.1	Servicios Comunes	14
1.6.8.2.2	Viviendas	14
1.6.8.3	Protecciones Térmicas	14
1.6.8.3.1	Servicios Comunes	14
1.6.8.3.2	Viviendas	14
1.6.9	Derivaciones Individuales Locales Comerciales	14
1.6.9.1	Conductores Eléctricos	14
1.6.9.1.1	Local Comercial 1	14
1.6.9.1.2	Local Comercial 2	14
1.6.9.1.3	Local Comercial 3	14

1.6.9.1.4	Local Comercial 4	14
1.6.9.2	Canalizaciones	15
1.6.9.2.1	Local Comercial 1	15
1.6.9.2.2	Local Comercial 2	15
1.6.9.2.3	Local Comercial 3	15
1.6.9.2.4	Local Comercial 4	15
1.6.9.3	Protecciones Térmicas	15
1.7	Garaje	15
1.7.1	Conductores Eléctricos	15
1.7.2	Canalizaciones	16
1.7.3	Protecciones	16
1.7.3.1	Generales	16
1.7.3.2	Circuitos	16
1.7.4	Receptores	17
1.7.4.1	Motores Apertura de Puertas	17
1.7.4.2	Alumbrado General Aparcamiento	17
1.7.4.3	Alumbrado Recintos Técnicos Garaje	17
1.7.4.4	Sistema de Ventilación	17
1.7.4.5	Grupos Hidrocompresores	17
1.7.4.6	Central de Detección de Gases	17
1.7.4.7	Central de Detección de Incendios	18
1.7.4.8	Alumbrado de Emergencia	18
1.7.4.9	Tomas de Corriente de Uso General	18
1.8	Servicios Generales	18
1.8.1	Conductores Eléctricos	18
1.8.2	Canalizaciones	19
1.8.3	Protecciones	19
1.8.3.1	Generales	19
1.8.3.2	Circuitos	19
1.8.3.3	Generales Subcuadros Telecomunicaciones	20
1.8.3.4	Subcircuitos Telecomunicaciones	20
1.8.4	Receptores	20
1.8.4.1	Alumbrado General del Hall de Distribución	20
1.8.4.2	Alumbrado Accesos Garaje- Hall	20
1.8.4.3	Alumbrado Trasteros	20
1.8.4.4	Alumbrado Locales de Mantenimiento, Comunidad y Basuras	21
1.8.4.5	Alumbrado Recintos Telecomunicaciones	21
1.8.4.6	Tomas de Corriente Recintos Telecomunicaciones	21
1.8.4.7	Porteros Automáticos	21
1.8.4.8	Alumbrado de Emergencia	21
1.8.4.9	Tomas de Corriente de Uso General	21
1.9	Servicios Comunes Portales	21
1.9.1	Conductores Eléctricos	21

1.9.2	Canalizaciones	22
1.9.3	Protecciones	22
1.9.3.1	Generales	22
1.9.3.2	Circuitos	22
1.9.4	Receptores	23
1.9.4.1	Ascensores	23
1.9.4.2	Alumbrado Temporizado	23
1.9.4.3	Alumbrado Permanente	23
1.9.4.4	Alumbrado de Emergencia	23
1.9.4.5	Tomas de Corriente de Uso General	24
1.10	Viviendas Tipología A	24
1.10.1	Conductores Eléctricos	24
1.10.2	Canalizaciones	24
1.10.3	Protecciones	25
1.10.3.1	Generales	25
1.10.3.2	Circuitos	25
1.10.4	Receptores	26
1.10.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	26
1.10.4.2	Climatización	26
1.10.4.3	Motores Persianas y Toldos	26
1.10.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	26
1.11	Viviendas Tipología B	26
1.11.1	Conductores Eléctricos	26
1.11.2	Canalizaciones	27
1.11.3	Protecciones	27
1.11.3.1	Generales	27
1.11.3.2	Circuitos	27
1.11.4	Receptores	28
1.11.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	28
1.11.4.2	Climatización	28
1.11.4.3	Motores Persianas y Toldos	28
1.11.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	28
1.12	Viviendas Tipología C	28
1.12.1	Conductores Eléctricos	28
1.12.2	Canalizaciones	29
1.12.3	Protecciones	29
1.12.3.1	Generales	29
1.12.3.2	Circuitos	29
1.12.4	Receptores	30
1.12.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	30
1.12.4.2	Climatización	30
1.12.4.3	Motores Persianas y Toldos	30
1.12.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	30

1.13 Viviendas Tipología D	30
1.13.1 Conductores Eléctricos	30
1.13.2 Canalizaciones	31
1.13.3 Protecciones	31
1.13.3.1 Generales	31
1.13.3.2 Circuitos	31
1.13.4 Receptores	32
1.13.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos	32
1.13.4.2 Climatización	32
1.13.4.3 Motores Persianas y Toldos	32
1.13.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos	32
1.14 Viviendas Tipología E	32
1.14.1 Conductores Eléctricos	32
1.14.2 Canalizaciones	33
1.14.3 Protecciones	33
1.14.3.1 Generales	33
1.14.3.2 Circuitos	33
1.14.4 Receptores	34
1.14.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos	34
1.14.4.2 Climatización	34
1.14.4.3 Motores Persianas y Toldos	34
1.14.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos	34
1.15 Viviendas Tipología F	34
1.15.1 Conductores Eléctricos	34
1.15.2 Canalizaciones	35
1.15.3 Protecciones	35
1.15.3.1 Generales	35
1.15.3.2 Circuitos	35
1.15.4 Receptores	36
1.15.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos	36
1.15.4.2 Climatización	36
1.15.4.3 Motores Persianas y Toldos	36
1.15.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos	36
1.16 Viviendas Tipología G	36
1.16.1 Conductores Eléctricos	36
1.16.2 Canalizaciones	37
1.16.3 Protecciones	37
1.16.3.1 Generales	37
1.16.3.2 Circuitos	37
1.16.4 Receptores	38
1.16.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos	38
1.16.4.2 Climatización	38
1.16.4.3 Motores Persianas y Toldos	38

1.16.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	38
2.	Instalación Domótica de las Viviendas	39
2.1	Viviendas Tipología A	39
2.1.1	Dispositivos del Sistema	39
2.1.2	Teclados y Pulsadores	39
2.1.3	Sensores	40
2.1.4	Entradas	40
2.1.5	Sensores Analógicos	40
2.1.6	Programadores Horarios	40
2.1.7	Actuadores	41
2.1.8	Climatización	41
2.1.9	Alarmas	42
2.1.10	Comunicación	42
2.1.11	Visualización	42
2.1.12	Programación	42
2.2	Viviendas Tipología B	43
2.2.1	Dispositivos del Sistema	43
2.2.2	Teclados y Pulsadores	43
2.2.3	Sensores	44
2.2.4	Entradas	44
2.2.5	Sensores Analógicos	44
2.2.6	Programadores Horarios	44
2.2.7	Actuadores	45
2.2.8	Climatización	45
2.2.9	Alarmas	46
2.2.10	Comunicación	46
2.2.11	Visualización	46
2.2.12	Programación	46
2.3	Viviendas Tipología C	47
2.3.1	Dispositivos del Sistema	47
2.3.2	Teclados y Pulsadores	47
2.3.3	Sensores	48
2.3.4	Entradas	48
2.3.5	Sensores Analógicos	48
2.3.6	Programadores Horarios	48
2.3.7	Actuadores	49
2.3.8	Climatización	49
2.3.9	Alarmas	50
2.3.10	Comunicación	50
2.3.11	Visualización	50
2.3.12	Programación	50
2.4	Viviendas Tipología D	51

2.4.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	51
2.4.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	51
2.4.3	<i>Sensores</i>	52
2.4.4	<i>Entradas</i>	52
2.4.5	<i>Sensores Analógicos</i>	52
2.4.6	<i>Programadores Horarios</i>	52
2.4.7	<i>Actuadores</i>	53
2.4.8	<i>Climatización</i>	53
2.4.9	<i>Alarmas</i>	53
2.4.10	<i>Comunicación</i>	53
2.4.11	<i>Visualización</i>	53
2.4.12	<i>Programación</i>	53
2.5	Viviendas Tipología E	54
2.5.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	54
2.5.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	55
2.5.3	<i>Sensores</i>	55
2.5.4	<i>Entradas</i>	55
2.5.5	<i>Sensores Analógicos</i>	55
2.5.6	<i>Programadores Horarios</i>	56
2.5.7	<i>Actuadores</i>	56
2.5.8	<i>Climatización</i>	56
2.5.9	<i>Alarmas</i>	56
2.5.10	<i>Comunicación</i>	57
2.5.11	<i>Visualización</i>	57
2.5.12	<i>Programación</i>	57
2.6	Viviendas Tipología F	57
2.6.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	57
2.6.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	58
2.6.3	<i>Sensores</i>	58
2.6.4	<i>Entradas</i>	58
2.6.5	<i>Sensores Analógicos</i>	58
2.6.6	<i>Programadores Horarios</i>	59
2.6.7	<i>Actuadores</i>	59
2.6.8	<i>Climatización</i>	59
2.6.9	<i>Alarmas</i>	60
2.6.10	<i>Comunicación</i>	60
2.6.11	<i>Visualización</i>	60
2.6.12	<i>Programación</i>	60
2.7	Viviendas Tipología G	61
2.7.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	61
2.7.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	61
2.7.3	<i>Sensores</i>	62
2.7.4	<i>Entradas</i>	62

2.7.5	<i>Sensores Analógicos</i>	62
2.7.6	<i>Programadores Horarios</i>	62
2.7.7	<i>Actuadores</i>	63
2.7.8	<i>Climatización</i>	63
2.7.9	<i>Alarmas</i>	63
2.7.10	<i>Comunicación</i>	64
2.7.11	<i>Visualización</i>	64
2.7.12	<i>Programación</i>	64

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL EDIFICIO DE BAJA TENSIÓN						
SUBCAPÍTULO 1.1 Acometidas						
APARTADO 1.1.1 Acometida 1						
SUBAPARTADO 1.1.1.1 Obra Civil						
E2221422	m		Excavación zanja/pozo h<1.5 metros Ex cavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.			
A0140000	0,040	h	Peón	18,54	0,74	
C1315010	0,150	h	Retroexcavadora pequeña	42,27	6,34	
TOTAL PARTIDA.....						7,08
E2241100	m		Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,54	1,85	
TOTAL PARTIDA.....						1,85
E2255H70	m³		Relleno zanja/pozo grava drenaje Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.			
B0332020	2,420	t	Grava piedra/drenaje	22,54	54,55	
A0140000	0,020	h	Peón	18,54	0,37	
C1311430	0,013	h	Pala cargadora sobre neumáticos mediana	79,86	1,04	
TOTAL PARTIDA.....						55,96
SUBAPARTADO 1.1.1.2 Conductores Eléctricos						
EG3124B4	m		Conductor de cobre tetrapolar XLPE Cable de conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x 70/35 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.			
BG3124B0	1,000	m	Conductor tetrapolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 3x 70/35 mm²	13,34	13,34	
A012H000	0,090	h	Oficial 1º electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA.....						17,00
SUBAPARTADO 1.1.1.3 Canalizaciones						
EG21RL1G	m		Tubo rígido de PVC de 125 mm Tubo rígido de PVC, de 125 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.			
BG21RL10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 125 mm	4,33	4,33	
A012H000	0,055	h	Oficial 1º electricista	21,41	1,18	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						6,47
APARTADO 1.1.2 Acometida 2						
SUBAPARTADO 1.1.2.1 Obra Civil						
E2221422	m		Excavación zanja/pozo h<1.5 metros Ex cavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.			
A0140000	0,040	h	Peón	18,54	0,74	
C1315010	0,150	h	Retroexcavadora pequeña	42,27	6,34	
TOTAL PARTIDA.....						7,08
E2241100	m		Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,54	1,85	
TOTAL PARTIDA.....						1,85
E2255H70	m³		Relleno zanja/pozo grava drenaje Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.			
B0332020	2,420	t	Grava piedra/drenaje	22,54	54,55	
A0140000	0,020	h	Peón	18,54	0,37	
C1311430	0,013	h	Pala cargadora sobre neumáticos mediana	79,86	1,04	
TOTAL PARTIDA.....						55,96

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.1.2.2 Conductores Eléctricos						
EG3124C4	m		Conductor de cobre tetrapolar XLPE Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x95/50 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.			
BG3124C0	1,000	m	Conductor tetrapolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 3x95/50 mm²	18,03	18,03	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA						21,69
SUBAPARTADO 1.1.2.3 Canalizaciones						
EG21RN1G	m		Tubo rígido de PVC de 140 mm Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.			
BG21RN10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 140 mm	5,09	5,09	
A012H000	0,055	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,18	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA						7,23
APARTADO 1.1.3 Acometida 3						
SUBAPARTADO 1.1.3.1 Obra Civil						
E2221422	m		Excavación zanja/pozo h<1.5 metros Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.			
A0140000	0,040	h	Peón	18,54	0,74	
C1315010	0,150	h	Retroexcavadora pequeña	42,27	6,34	
TOTAL PARTIDA						7,08
E2241100	m		Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,54	1,85	
TOTAL PARTIDA						1,85
E2255H70	m³		Relleno zanja/pozo grava drenaje Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.			
B0332020	2,420	t	Grava piedra/drenaje	22,54	54,55	
A0140000	0,020	h	Peón	18,54	0,37	
C1311430	0,013	h	Pala cargadora sobre neumáticos mediana	79,86	1,04	
TOTAL PARTIDA						55,96
SUBAPARTADO 1.1.3.2 Conductores Eléctricos						
EG3124B4	m		Conductor de cobre tetrapolar XLPE Cable de conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x70/35 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.			
BG3124B0	1,000	m	Conductor tetrapolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 3x70/35 mm²	13,34	13,34	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA						17,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.1.3.3 Canalizaciones						
EG21RL1G		m	Tubo rígido de PVC de 125 mm Tubo rígido de PVC, de 125 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.			
BG21RL10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 125 mm	4,33	4,33	
A012H000	0,055	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,18	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						6,47
APARTADO 1.1.4 Acometida 4						
SUBAPARTADO 1.1.4.1 Obra Civil						
E2221422		m	Excavación zanja/pozo h<1.5 metros Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.			
A0140000	0,040	h	Peón	18,54	0,74	
C1315010	0,150	h	Retroexcavadora pequeña	42,27	6,34	
TOTAL PARTIDA.....						7,08
E2241100		m	Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.			
A0140000	0,100	h	Peón	18,54	1,85	
TOTAL PARTIDA.....						1,85
E2255H70		m³	Relleno zanja/pozo grava drenaje Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.			
B0332020	2,420	t	Grava piedra/drenaje	22,54	54,55	
A0140000	0,020	h	Peón	18,54	0,37	
C1311430	0,013	h	Pala cargadora sobre neumáticos mediana	79,86	1,04	
TOTAL PARTIDA.....						55,96
SUBAPARTADO 1.1.4.2 Conductores Eléctricos						
EG3124C4		m	Conductor de cobre tetrapolar XLPE Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x95/50 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.			
BG3124C0	1,000	m	Conductor tetrapolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 3x95/50 mm²	18,03	18,03	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA.....						21,69
SUBAPARTADO 1.1.4.3 Canalizaciones						
EG21RN1G		m	Tubo rígido de PVC de 140 mm Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.			
BG21RN10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 140 mm	5,09	5,09	
A012H000	0,055	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,18	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,23

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.2 Cajas Generales de Protección						
APARTADO 1.2.1 Caja General de Protección 1						
SUBAPARTADO 1.2.1.1 Caja de Protección						
EG11UA25		u	Caja general de protección 250 A Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de protección IP41 IK09. En montaje superficial.			
BG11UA25	1,000	u	Caja general de protección de 250 A	137,41	137,41	
BGW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	13,07	13,07	
A012H000	1,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
TOTAL PARTIDA.....						201,33
SUBAPARTADO 1.2.1.2 Protecciones Térmicas						
EG43E132		u	Cortacircuito unipolar de cuchilla 250 A Cortacircuitos unipolar, con fusible de cuchilla de 250 A, con base T-1, montado superficialmente.			
BG43E130	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible de cuchilla de 250 A	25,14	25,14	
BGW43000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios cortocircuito tipo cuchilla	0,26	0,26	
BGY43000	1,000	u	Parte proporcional elementos especiales cortocircuito cuchilla	1,02	1,02	
A012H000	0,233	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,99	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						33,34
APARTADO 1.2.2 Caja General de Protección 2						
SUBAPARTADO 1.2.2.1 Caja General de Protección						
EG11UA40		u	Caja general de protección 400 A Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 400 A, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de Protección IP41 IK09. Montaje superficial.			
BG11UA40	1,000	u	Caja general de protección de 400 A	176,19	176,19	
BGW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	13,07	13,07	
A012H000	1,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
TOTAL PARTIDA.....						240,11
SUBAPARTADO 1.2.2.2 Protecciones Térmicas						
EG43F142		u	Cortacircuito unipolar tipo cuchilla de 315 A Cortacircuito unipolar, con fusibles de cuchilla de 315 A, con base T-1, montado superficialmente.			
BG43F140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cuchilla de 315 A	33,62	33,62	
BGW43000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios cortocircuito tipo cuchilla	0,26	0,26	
BGY43000	1,000	u	Parte proporcional elementos especiales cortocircuito cuchilla	1,02	1,02	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						43,25

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.2.3 Caja General de Protección 3						
SUBAPARTADO 1.2.3.1 Caja de Protección						
EG11UA25		u	Caja general de protección 250 A Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de protección IP41 IK09. En montaje superficial.			
BG11UA25	1,000	u	Caja general de protección de 250 A	137,41	137,41	
BGW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	13,07	13,07	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
TOTAL PARTIDA.....						201,33
SUBAPARTADO 1.2.3.2 Protecciones Térmicas						
EG43E132		u	Cortacircuito unipolar de cuchilla 250 A Cortacircuitos unipolar, con fusible de cuchilla de 250 A, con base T-1, montado superficialmente.			
BG43E130	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible de cuchilla de 250 A	25,14	25,14	
BGW43000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios cortocircuito tipo cuchilla	0,26	0,26	
BGY43000	1,000	u	Parte proporcional elementos especiales cortocircuito cuchilla	1,02	1,02	
A012H000	0,233	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,99	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						33,34
APARTADO 1.2.4 Caja General de Protección 4						
SUBAPARTADO 1.2.4.1 Caja de protección						
EG11UA40		u	Caja general de protección 400 A Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 400 A, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de Protección IP41 IK09. Montaje superficial.			
BG11UA40	1,000	u	Caja general de protección de 400 A	176,19	176,19	
BGW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	13,07	13,07	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
TOTAL PARTIDA.....						240,11
SUBAPARTADO 1.2.4.2 Protecciones Térmicas						
EG43F142		u	Cortacircuito unipolar tipo cuchilla de 315 A Cortacircuito unipolar, con fusibles de cuchilla de 315 A, con base T-1, montado superficialmente.			
BG43F140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cuchilla de 315 A	33,62	33,62	
BGW43000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios cortocircuito tipo cuchilla	0,26	0,26	
BGY43000	1,000	u	Parte proporcional elementos especiales cortocircuito cuchilla	1,02	1,02	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						43,25

CUADRO DE DESCUPOSTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.3 Instalación de la Red de Tierra						
APARTADO 1.3.1 Malla de Puesta a Tierra						
EG380907	m		Conductor de cobre desnudo 35 mm² Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 35 mm ² , montado en malla de toma de tierra.			
BG380900	1,000	m	Conductor de cobre desnudo unipolar de sección 35 mm ²	1,45	1,45	
BGY38000	1,000	u	Parte proporcional elementos especiales conductores Cu desnudos	0,17	0,17	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						9,75
APARTADO 1.3.2 Bornes de Puesta a Tierra						
EGDZ1102	u		Punto de toma de tierra Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca e instalada superficialmente.			
BGDZ1102	1,000	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador	20,66	20,66	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
TOTAL PARTIDA.....						30,83
SUBCAPÍTULO 1.4 Líneas Generales de Alimentación						
APARTADO 1.4.1 Línea General de Alimentación 1						
SUBAPARTADO 1.4.1.1 Conductores Eléctricos						
EG3121C4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x95 mm ² , con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121C0	1,000	mm	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x95 mm ²	14,67	14,67	
A012H000	0,090	h	Oficial 1º electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA.....						18,33
EG3121A4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x50 mm ² , con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121A0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x50 mm ²	8,09	8,09	
A012H000	0,065	h	Oficial 1º electricista	21,41	1,39	
A013H000	0,065	h	Ayudante electricista	19,27	1,25	
TOTAL PARTIDA.....						10,73
SUBAPARTADO 1.4.1.2 Canalizaciones						
EG21RN1G	m		Tubo rígido de PVC de 140 mm Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.			
BG21RN10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 140 mm	5,09	5,09	
A012H000	0,055	h	Oficial 1º electricista	21,41	1,18	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,23

CUADRO DE DESCUENTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.4.2 Línea General de Alimentación 2						
SUBAPARTADO 1.4.2.1 Conductores Eléctricos						
EG3121E4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x150 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado			
BG3121E0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x150 mm²	22,82	22,82	
A012H000	0,115	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,46	
A013H000	0,115	h	Ayudante electricista	19,27	2,22	
TOTAL PARTIDA						27,50
EG3121B4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121B0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x70 mm²	11,82	11,82	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA						15,48
SUBAPARTADO 1.4.2.2 Canalizaciones						
EG21RP1G	m		Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.			
BG21RP10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 160 mm	6,41	6,41	
A012H000	0,058	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,24	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA						8,61
APARTADO 1.4.3 Línea General de Alimentación 3						
SUBAPARTADO 1.4.3.1 Conductores Eléctricos						
EG3121D4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x120 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121D0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x120 mm²	18,25	18,25	
A012H000	0,115	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,46	
A013H000	0,115	h	Ayudante electricista	19,27	2,22	
TOTAL PARTIDA						22,93
EG3121B4	m		Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121B0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x70 mm²	11,82	11,82	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA						15,48

CUADRO DE DESCUENTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.4.3.2 Canalizaciones						
EG21RP1G		m	Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.			
BG21RP10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 160 mm	6,41	6,41	
A012H000	0,058	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,24	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						8,61

APARTADO 1.4.4 Línea General de Alimentación 4**SUBAPARTADO 1.4.4.1 Conductores Eléctricos**

EG3121E4		m	Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x150 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado			
BG3121E0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x150 mm²	22,82	22,82	
A012H000	0,115	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,46	
A013H000	0,115	h	Ayudante electricista	19,27	2,22	
TOTAL PARTIDA.....						27,50

EG3121B4 m Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra)

			Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.			
BG3121B0	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 0.6/1 kV RZ1-K 1x70 mm²	11,82	11,82	
A012H000	0,090	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,93	
A013H000	0,090	h	Ayudante electricista	19,27	1,73	
TOTAL PARTIDA.....						15,48

SUBAPARTADO 1.4.4.2 Canalizaciones

EG21RP1G		m	Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.			
BG21RP10	1,000	m	Tubo rígido de PVC de 160 mm	6,41	6,41	
A012H000	0,058	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,24	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						8,61

SUBCAPÍTULO 1.5 Concentración de Contadores**APARTADO 1.5.1 Concentración de Contadores Garaje y Servicios Generales****SUBAPARTADO 1.5.1.1 Equipamiento Eléctrico**

EG515742		u	Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.			
BG515740	1,000	u	Contador trifásico energía activa	210,72	210,72	
A012H000	0,033	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						214,32

EG518742 u Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A

			Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.			
BG518740	1,000	u	Contador trifásico energía reactiva	244,25	244,25	
A012H000	0,033	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						247,85

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.5.2 Concentración de Contadores Portales Viviendas						
SUBAPARTADO 1.5.2.1 Equipamiento Eléctrico						
EG511732		u	Contador monofásico activa 230/400 V 20 A			
			Contador monofásico para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 20 A. Montado superficialmente.			
BG511730	1,000	u	Contador monofásico energía activa	99,97	99,97	
A012H000	0,033	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						103,57
EG515742		u	Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A			
			Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.			
BG515740	1,000	u	Contador trifásico energía activa	210,72	210,72	
A012H000	0,033	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						214,32
EG518742		u	Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A			
			Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.			
BG518740	1,000	u	Contador trifásico energía reactiva	244,25	244,25	
A012H000	0,033	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						247,85
APARTADO 1.5.3 Concentración de Contadores Locales Comerciales						
SUBAPARTADO 1.5.3.1 Equipamiento Eléctrico						
EG515742		u	Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A			
			Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.			
BG515740	1,000	u	Contador trifásico energía activa	210,72	210,72	
A012H000	0,033	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						214,32
EG518742		u	Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A			
			Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.			
BG518740	1,000	u	Contador trifásico energía reactiva	244,25	244,25	
A012H000	0,033	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,71	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						247,85

CUADRO DE DESCUENTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.6 Derivaciones Individuales						
APARTADO 1.6.1 Derivación Individual Garaje						
SUBAPARTADO 1.6.1.1 Conductores Eléctricos						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
SUBAPARTADO 1.6.1.2 Canalizaciones						
EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30
SUBAPARTADO 1.6.1.3 Protecciones Térmicas						
EG45A142	u		Cortacircuito unipolar fusible 50 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 50 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45A140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 50 A	9,50	9,50	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						15,27
APARTADO 1.6.2 Derivación Individual Servicios Generales						
SUBAPARTADO 1.6.2.1 Conductores Eléctricos						
EG325164	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325160	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x10 mm²	2,44	2,44	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						4,07
SUBAPARTADO 1.6.2.2 Canalizaciones						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.2.3 Protecciones Térmicas						
EG459142		u	Cortacircuito unipolar fusible 40 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 40 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG459140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 40 A	8,43	8,43	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						13,13
APARTADO 1.6.3 Derivaciones Individuales Portal 1						
SUBAPARTADO 1.6.3.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.3.1.1 Servicios Comunes						
EG325154		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.3.1.2 Viviendas						
EG325174		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1 x 25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05
SUBAPARTADO 1.6.3.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.3.2.1 Servicios Comunes						
EG222911		m	Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
ELEMENTO 1.6.3.2.2 Viviendas						
EG222911		m	Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG222A11		m	Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.3.3 Protecciones Térmicas						
ELEMENTO 1.6.3.3.1 Servicios Comunes						
EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28
ELEMENTO 1.6.3.3.2 Viviendas						
EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18
APARTADO 1.6.4 Derivaciones Individuales Portal 2						
SUBAPARTADO 1.6.4.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.4.1.1 Servicios Comunes						
EG325154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.4.1.2 Viviendas						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1 x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.4.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.4.2.1 Servicios Comunes						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

ELEMENTO 1.6.4.2.2 Viviendas

EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30

SUBAPARTADO 1.6.4.3 Protecciones Térmicas**ELEMENTO 1.6.4.3.1 Servicios Comunes**

EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1º electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28

ELEMENTO 1.6.4.3.2 Viviendas

EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18

CUADRO DE DESCOMUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.6.5 Derivaciones Individuales Portal 3						
SUBAPARTADO 1.6.5.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.5.1.1 Servicios Comunes						
EG325154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.5.1.2 Viviendas						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05
SUBAPARTADO 1.6.5.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.5.2.1 Servicios Comunes						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
ELEMENTO 1.6.5.2.2 Viviendas						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.5.3 Protecciones Térmicas						
ELEMENTO 1.6.5.3.1 Servicios Comunes						
EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28
ELEMENTO 1.6.5.3.2 Viviendas						
EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18
APARTADO 1.6.6 Derivaciones Individuales Portal 4						
SUBAPARTADO 1.6.6.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.6.1.1 Servicios Comunes						
EG325154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.6.1.2 Viviendas						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1 x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.6.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.6.2.1 Servicios Comunes						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
ELEMENTO 1.6.6.2.2 Viviendas						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30
SUBAPARTADO 1.6.6.3 Protecciones Térmicas						
ELEMENTO 1.6.6.3.1 Servicios Comunes						
EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1º electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28
ELEMENTO 1.6.6.3.2 Viviendas						
EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.6.7 Derivaciones Individuales Portal 5						
SUBAPARTADO 1.6.7.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.7.1.1 Servicios Comunes						
EG325154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.7.1.2 Viviendas						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05
SUBAPARTADO 1.6.7.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.7.2.1 Servicios Comunes						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
ELEMENTO 1.6.7.2.2 Viviendas						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.7.3 Protecciones Térmicas						
ELEMENTO 1.6.7.3.1 Servicios Comunes						
EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28
ELEMENTO 1.6.7.3.2 Viviendas						
EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18
APARTADO 1.6.8 Derivaciones Individuales Portal 6						
SUBAPARTADO 1.6.8.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.8.1.1 Servicios Comunes						
EG325154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 v 1x6 mm²	1,26	1,26	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,89
ELEMENTO 1.6.8.1.2 Viviendas						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1 x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.8.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.8.2.1 Servicios Comunes						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

ELEMENTO 1.6.8.2.2 Viviendas

EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30

SUBAPARTADO 1.6.8.3 Protecciones Térmicas**ELEMENTO 1.6.8.3.1 Servicios Comunes**

EG457142	u		Cortacircuito unipolar fusible 25 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG457142	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 25 A	5,58	5,58	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1º electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						10,28

ELEMENTO 1.6.8.3.2 Viviendas

EG45B142	u		Cortacircuito unipolar fusible 63 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG45B140	1,000	u	Cortacircuito unipolar con fusible cilíndrico de 63 A	10,41	10,41	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,166	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,55	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						16,18

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.6.9 Derivaciones Individuales Locales Comerciales						
SUBAPARTADO 1.6.9.1 Conductores Eléctricos						
ELEMENTO 1.6.9.1.1 Local Comercial 1						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
EG325184	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.			
BG325180	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x25 mm²	5,02	5,02	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						7,05
ELEMENTO 1.6.9.1.2 Local Comercial 2						
EG325164	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325160	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x10 mm²	2,44	2,44	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						4,07
ELEMENTO 1.6.9.1.3 Local Comercial 3						
EG325174	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325170	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x16 mm²	3,63	3,63	
A012H000	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,41	1,07	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						5,66
ELEMENTO 1.6.9.1.4 Local Comercial 4						
EG325164	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.			
BG325160	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x10 mm²	2,44	2,44	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						4,07

CUADRO DE DESCUPOSTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.9.2 Canalizaciones						
ELEMENTO 1.6.9.2.1 Local Comercial 1						
EG222B11	m		Tubo flexible de PVC de 50 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montado em- potrado en obra.			
BG222B10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 50 mm	0,80	0,80	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,53
ELEMENTO 1.6.9.2.2 Local Comercial 2						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje em- potrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
ELEMENTO 1.6.9.2.3 Local Comercial 3						
EG222A11	m		Tubo flexible de PVC de 40 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje em- potrado en obra.			
BG222A10	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 40 mm	0,57	0,57	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,30
ELEMENTO 1.6.9.2.4 Local Comercial 4						
EG222911	m		Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje em- potrado en obra.			
BG222910	1,000	m	Tubo flexible de PVC de 32 mm	0,38	0,38	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
SUBAPARTADO 1.6.9.3 Protecciones Térmicas						
EG458142	u		Cortacircuito unipolar fusible 32 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 32 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.			
BG458140	1,000	u	Cortacircuitos unipolar con fusible cilíndrico de 32 A.	8,43	8,43	
BGW45000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para cortocircuitos con fusible	0,29	0,29	
A012H000	0,116	h	Oficial 1ª electricista	21,41	2,48	
A013H000	0,100	h	Ayudante electricista	19,27	1,93	
TOTAL PARTIDA.....						13,13

CUADRO DE DESCOMUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.7 Garaje						
APARTADO 1.7.1 Conductores Eléctricos						
EG321124	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78
EG321164	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321160	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x10 mm²	1,96	1,96	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						3,59
APARTADO 1.7.2 Canalizaciones						
EG23E515	m		Tubo rígido de acero galvanizado de 16 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 16 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.			
BG23E510	1,000	m	Tubo rígido de acero galvanizado de 16 mm	1,40	1,40	
BGW23000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	0,24	0,24	
A012H000	0,032	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,69	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						3,29
EG23E715	m		Tubo rígido de acero galvanizado de 20 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 20 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.			
BG23E710	1,000	m	Tubo rígido de acero galvanizado de 20 mm	1,76	1,76	
BGW23000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	0,24	0,24	
A012H000	0,037	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,79	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						3,75
EG23E815	m		Tubo rígido de acero galvanizado de 25 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 25 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.			
BG23E810	1,000	m	Tubo rígido de acero galvanizado de 25 mm	2,12	2,12	
BGW23000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de acero	0,24	0,24	
A012H000	0,037	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,79	
A013H000	0,050	h	Ayudante electricista	19,27	0,96	
TOTAL PARTIDA.....						4,11

CUADRO DE DESCUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.7.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.7.3.1 Generales						
EG4114FH	u		Interruptor de control de potencia de 40 A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).			
BG4114FH	1,000	u	Interruptor automático de 40 A tipo ICP-M	66,61	66,61	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						75,77
EG416DJH	u		Interruptor automático magnetotérmico 40 / IV / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA tetrapolar (3P+N) de 6000 A de poder de corte con curva D.			
BG416DJH	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 40 / IV / 6 / D	117,06	117,06	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						126,22
EG4243JH	u		Interruptor diferencial 40 / IV / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG4243JH	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / IV / 100	114,86	114,86	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						126,25
SUBAPARTADO 1.7.3.2 Circuitos						
EG42429K	u		Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG42429H	u		Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429H	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / II / 30	72,22	72,22	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						83,95
EG415A47	u		Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A47	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C	24,24	24,24	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,76
EG415A49	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA						32,98

APARTADO 1.7.4 Receptores**SUBAPARTADO 1.7.4.1 Motores Apertura de Puertas**

MOT0001		u	Motor monofásico de 250 W Motor monofásico con fuerza de tracción de 700 N con una potencia de 250 W.			
MOT000A	1,000	u	Motor monofásico 250 W	358,00	358,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
TOTAL PARTIDA						378,35

SUBAPARTADO 1.7.4.2 Alumbrado General Aparcamiento

EH117234		u	Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de cubeta de plástico, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.			
BH117230	1,000	u	Luminaria 1x36 W de montaje superficial	66,56	66,56	
BHU8T3D0	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 36 W	8,63	8,63	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,222	h	Ayudante electricista	19,27	4,28	
TOTAL PARTIDA						84,70

SUBAPARTADO 1.7.4.3 Alumbrado Recintos Técnicos Garaje

EH117234		u	Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de cubeta de plástico, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.			
BH117230	1,000	u	Luminaria 1x36 W de montaje superficial	66,56	66,56	
BHU8T3D0	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 36 W	8,63	8,63	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,222	h	Ayudante electricista	19,27	4,28	
TOTAL PARTIDA						84,70

SUBAPARTADO 1.7.4.4 Sistema de Ventilación

EEM13G1J		u	Ventilador axial monofásico de 12000 m³/h Ventilador axial monofásico para 230 V de tensión, de 12000 m³/h de caudal máximo de aire, de baja presión y mural.			
BEM13G10	1,000	u	Ventilador axial monofásico de 230 V y 12000 m³/h de caudal	822,19	822,19	
BEWMB000	1,000	u	Soporte estandar con antivibración para ventilador axial	12,76	12,76	
A012G000	1,000	h	Oficial 1ª calefactor	21,41	21,41	
A013G000	1,000	h	Ayudante calefactor	19,27	19,27	
TOTAL PARTIDA						875,63

EE52S15A m Conducto rectangular de plancha de acero galvanizado

			Conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1,2 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, montado adosado con soportes.			
BE52S150	1,000	m	Conducto rectangular galvanizado	14,77	14,77	
BEW52000	1,000	u	Soporte estandar para conducto rectangular metálico	4,34	4,34	
A012G000	0,600	h	Oficial 1ª calefactor	21,41	12,85	
A013G000	0,600	h	Ayudante calefactor	19,27	11,56	
TOTAL PARTIDA						43,52

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.7.4.5 Grupos Hidrocompresores						
ENN27257		u	Bomba sumergible de 4,2 m³/h de caudal y presión máxima 1 bar Bomba sumergible de 4,2 m³/h de caudal, de presión máxima 1 bar, con un paso útil de sólidos de 100 mm y montada superficialmente.			
BNN27250	1,000	u	Bomba sumergible 4,2 m³/h	1.509,00	1.509,00	
A012M000	4,000	h	Oficial 1ª montador	21,41	85,64	
A013M000	4,000	h	Ayudante montador	19,27	77,08	
TOTAL PARTIDA						1.671,72
SUBAPARTADO 1.7.4.6 Central de Detección de Gases						
EM124236		u	Central de detección de CO 2 zonas Central de detección de CO, para 2 zonas, con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma y montada en pared.			
BM124230	1,000	u	Central de detección de CO de 2 zonas	461,12	461,12	
BM124000	1,000	u	Parte proporcional de elementos especiales para la central	0,63	0,63	
A012M000	1,200	h	Oficial 1ª montador	21,41	25,69	
A013M000	1,200	h	Ayudante montador	19,27	23,12	
TOTAL PARTIDA						510,56
EM11C110		u	Detectores de CO Detector de CO con base de superficie, montado superficialmente.			
BM11C120	1,000	u	Detector de CO	53,33	53,33	
A012M000	0,240	h	Oficial 1ª montador	21,41	5,14	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	19,27	4,62	
TOTAL PARTIDA						63,09
SUBAPARTADO 1.7.4.7 Central de Detección de Incendios						
EM121206		u	Central de detección de incendios Central de detección de incendios para dos zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático, con indicador de alimentación y alarma.			
BM121200	1,000	u	Central de detección de incendios 2 zonas	178,57	178,57	
BM120000	1,000	u	Parte proporcional de elementos especiales para la central	0,63	0,63	
A012M000	1,200	h	Oficial 1ª montador	21,41	25,69	
A013M000	1,200	h	Ayudante montador	19,27	23,12	
TOTAL PARTIDA						228,01
EM111517		u	Detector de incendios Detector térmico termovelocimétrico para instalaciones contra incendios con base de empotrar.			
BM111520	1,000	u	Detector térmico velocimétrico	21,97	21,97	
A012M000	0,240	h	Oficial 1ª montador	21,41	5,14	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	19,27	4,62	
TOTAL PARTIDA						31,73
EM141104		u	Pulsador de alarma contra incendios Pulsador de alarma para instalación contra incendios, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, montaje superficial.			
BM141104	1,000	u	Pulsador alarma para instalación contra incendios	8,07	8,07	
BM140000	1,000	u	Parte proporcional de elementos especiales para pulsadores	0,28	0,28	
A012M000	0,240	h	Oficial 1ª montador	21,41	5,14	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	19,27	4,62	
TOTAL PARTIDA						18,11
EM131212		u	Sirena electrónica Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acústica 100 dB, colocada en interior y exterior.			
BM131212	1,000	u	Sirena electrónica 100 dB	23,63	23,63	
BM130000	1,000	u	Parte proporcional de elementos especiales para sirenas	0,57	0,57	
A012M000	0,240	h	Oficial 1ª montador	21,41	5,14	
A013M000	0,240	h	Ayudante montador	19,27	4,62	
TOTAL PARTIDA						33,96

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.7.4.8 Alumbrado de Emergencia						
EH61AF6B		u	Luz de emergencia 4 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AF6B	1,000	u	Luz de emergencia 4 W	68,50	68,50	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						74,60
EH61AK8B		u	Luz de emergencia 9 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 9 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AK8B	1,000	u	Luz de emergencia 9 W	135,56	135,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						141,66
SUBAPARTADO 1.7.4.9 Tomas de Corriente de Uso General						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBCAPÍTULO 1.8 Servicios Generales						
APARTADO 1.8.1 Conductores Eléctricos						
EG321124		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78

CUADRO DE DESCAMPUSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.8.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm			
			Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm			
			Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm			
			Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
APARTADO 1.8.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.8.3.1 Generales						
EG4114FG	u		Interruptor de control de potencia de 32 A			
			Interruptor automático magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).			
BG4114FG	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico de 32 A ICP-M	66,61	66,61	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						75,77
EG416GKF	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / IV / 25 / D			
			Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva D, tetrapolar de 25000 A de poder de corte.			
BG416GKF	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / IV / 25 / D	100,27	100,27	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						109,43
EG4243JH	u		Interruptor diferencial 40 / IV / 100			
			Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG4243JH	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / IV / 100	114,86	114,86	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						126,25

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBPARTADO 1.8.3.2 Circuitos						
EG42429H		u	Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429H	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / II / 30	72,22	72,22	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						83,95
EG415M97		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 25 / C Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.			
BG415M97	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 25 / C	62,05	62,05	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,57
EG415M99		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 25 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.			
BG415M99	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 25 / C	55,17	55,17	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						63,69
EG415M9B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 25 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.			
BG415M9B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 25 / C	56,23	56,23	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						64,75
SUBPARTADO 1.8.3.3 Generales Subcuadros Telecomunicaciones						
EG416G97		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva D, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG416D97	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / D	51,61	51,61	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						60,13
EG42429C		u	Interruptor diferencial 16 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429C	1,000	u	Interruptor diferencial 16 / II / 30	62,36	62,36	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						74,09

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.8.3.4 Subcircuitos Telecomunicaciones						
EG415A47		u	Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A47	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C	24,24	24,24	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,76
APARTADO 1.8.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.8.4.1 Alumbrado General del Hall de Distribución						
EH2D4A52		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A52	1,000	u	Luminaria downlight 1x26 W	81,37	81,37	
BHU82333	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 26 W	4,88	4,88	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						98,45
SUBAPARTADO 1.8.4.2 Alumbrado Accesos Garaje-Hall						
EH2D4A52		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A52	1,000	u	Luminaria downlight 1x26 W	81,37	81,37	
BHU82333	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 26 W	4,88	4,88	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						98,45
EH2D4A53		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 32 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 32 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A53	1,000	u	Luminaria downlight 1x32 W	96,55	96,55	
BHU82533	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 32 W	5,03	5,03	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						113,78
SUBAPARTADO 1.8.4.3 Alumbrado Trasteros						
EH2D4A52		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A52	1,000	u	Luminaria downlight 1x26 W	81,37	81,37	
BHU82333	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 26 W	4,88	4,88	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						98,45
EH110224		u	Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.			
BH110220	1,000	u	Luminaria 1x36 W de montaje superficial	44,96	44,96	
BHU8T3D0	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 36 W	8,63	8,63	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,222	h	Ayudante electricista	19,27	4,28	
TOTAL PARTIDA.....						63,10

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBPARTADO 1.8.4.4 Alumbrado Locales de Mantenimiento, Comunidad y Basuras						
EH110224		u	Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.			
BH110220	1,000	u	Luminaria 1x36 W de montaje superficial	44,96	44,96	
BHU8T3D0	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 36 W	8,63	8,63	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,222	h	Ayudante electricista	19,27	4,28	
TOTAL PARTIDA.....						63,10
SUBPARTADO 1.8.4.5 Alumbrado Recintos de Telecomunicaciones						
EH110224		u	Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.			
BH110220	1,000	u	Luminaria 1x36 W de montaje superficial	44,96	44,96	
BHU8T3D0	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 36 W	8,63	8,63	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,222	h	Ayudante electricista	19,27	4,28	
TOTAL PARTIDA.....						63,10
SUBPARTADO 1.8.4.6 Tomas de Corriente Recintos de Telecomunicaciones						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBPARTADO 1.8.4.7 Porteros Automáticos						
EP2AU010		u	Conjunto portero electrónico Conjunto portero electrónico con placa exterior antivandálica y pulsadores, telefonos terminales interiores, funete de alimentación y abrepuerta automático.			
BP2AU010	1,000	u	Conjunto portero electrónico Fermax City 10/L	405,00	405,00	
A012M000	3,000	h	Oficial 1ª montador	21,41	64,23	
A013M000	3,000	h	Ayudante montador	19,27	57,81	
TOTAL PARTIDA.....						527,04
SUBPARTADO 1.8.4.8 Alumbrado de Emergencia						
EH61AF6B		u	Luz de emergencia 4 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AF6B	1,000	u	Luz de emergencia 4 W	68,50	68,50	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						74,60
EH61AK8B		u	Luz de emergencia 9 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 9 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AK8B	1,000	u	Luz de emergencia 9 W	135,56	135,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						141,66

CUADRO DE DESCUPOSTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBPARTADO 1.8.4.9 Tomas de Corriente de Uso General						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81

SUBCAPÍTULO 1.9 Servicios Comunes Portales**APARTADO 1.9.1 Conductores Eléctricos**

EG321124		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92

EG321134		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11

APARTADO 1.9.2 Canalizaciones

EG222511		m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87

EG222711		m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.9.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.9.3.1 Generales						
EG4114FA	u		Interruptor de control de potencia de 16 A Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).			
BG4114FA	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 16 A tipo ICP-M	51,64	51,64	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						60,80
EG416FJB	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / IV / 10 / D Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, tetrapolar de 10000 A de poder de corte.			
BG416FJB	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / IV / 10 / D	63,06	63,06	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						72,22
EG416DJB	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / IV / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, tetrapolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416DJB	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 16 A tipo PIA curva D tetrapolar	95,49	95,49	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						104,65
SUBAPARTADO 1.9.3.2 Circuitos						
EG42429C	u		Interruptor diferencial 16 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429C	1,000	u	Interruptor diferencial 16 / II / 30	62,36	62,36	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						74,09
EG4242JC	u		Interruptor diferencial 16 / IV / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG4242JC	1,000	u	Interruptor diferencial 16 / IV / 30	116,25	116,25	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						131,20
EG415F97	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 10000 A de poder de corte.			
BG415D97	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 10 / C	26,98	26,98	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						35,50
EG415A57	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A57	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / C	17,65	17,65	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						26,17

CUADRO DE DESCUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415F99		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 10000 A de poder de corte.			
BG415D99	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 10 / C	24,79	24,79	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						33,31
EG415A59		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A59	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C	17,95	17,95	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						26,47
EG415FJ9		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (3P+N) de 10000 A de poder de corte.			
BG415FJ9	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 10 / C	50,97	50,97	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						60,13
EG415DJ9		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (3P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415DJ9	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 6 / C	44,18	44,18	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,230	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,92	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						53,34
APARTADO 1.9.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.9.4.1 Ascensores						
EL261116		u	Ascensor eléctrico 480 kg 1 m/s Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción con reductor y maniobra de paro y arranque de 2 velocidades, velocidad de 1 m/s, para 6 personas (carga máxima de 480 kg), 7 paradas.			
BL311116	1,000	u	Ascensor eléctrico	13,61	13,61	
BL3M1116	7,000	u	Material para la formación de paradas	573,84	4.016,88	
A012M000	190,500	h	Oficial 1ª montador	21,41	4.078,61	
A013M000	190,500	h	Ayudante montador	19,27	3.670,94	
TOTAL PARTIDA.....						11.780,04

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBPARTADO 1.9.4.2 Alumbrado Temporizado						
EH2D4A52		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A52	1,000	u	Luminaria downlight 1x26 W	81,37	81,37	
BHU82333	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 26 W	4,88	4,88	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						98,45
EH2D4A53		u	Luminaria downlight con 1 lámpara de 32 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 32 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.			
BH2D4A53	1,000	u	Luminaria downlight 1x32 W	96,55	96,55	
BHU82533	1,000	u	Lámpara fluorescente G24 de 32 W	5,03	5,03	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
TOTAL PARTIDA.....						113,78
SUBPARTADO 1.9.4.3 Alumbrado Permanente						
EH110123		u	Luminaria con 1 fluorescente de 18 W Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia G13 de 18 W, instalada superficialmente.			
BH110123	1,000	u	Luminaria 1x18 W montada superficialmente	44,96	44,96	
BHU8T340	1,000	u	Lámpara fluorescente tubular tipo G13 de 18 W	8,13	8,13	
BHW11000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias	0,52	0,52	
A012H000	0,270	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,78	
A013H000	0,270	h	Ayudante electricista	19,27	5,20	
TOTAL PARTIDA.....						64,59
SUBPARTADO 1.9.4.4 Alumbrado de Emergencia						
EH61AF6B		u	Luz de emergencia 4 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AF6B	1,000	u	Luz de emergencia 4 W	68,50	68,50	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						74,60
EH61AK8B		u	Luz de emergencia 9 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 9 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.			
BH61AK8B	1,000	u	Luz de emergencia 9 W	135,56	135,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
TOTAL PARTIDA.....						141,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBPARTADO 1.9.4.5 Tomas de Corriente de Uso General						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBCAPÍTULO 1.10 Viviendas Tipología A						
APARTADO 1.10.1 Conductores Eléctricos						
EG321124		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154		m	Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78

CUADRO DE DESCUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.10.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
APARTADO 1.10.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.10.3.1 Generales						
EG41145J	u		Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K	u		Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.10.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98
EG415A4F		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4F	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C	25,20	25,20	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						33,72

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.10.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.10.4.1 Tomas de Corriente Diversos Usos						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ay udante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBAPARTADO 1.10.4.2 Climatización						
EEF47F87		u	Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F87	1,000	u	Acondicionador 6 kW 230 V	2.859,00	2.859,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1º calefactor	21,41	192,69	
A013G000	9,000	h	Ay udante calefactor	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						3.225,12
SUBAPARTADO 1.10.4.3 Motores Persianas y Toldos						
MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81
MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81
SUBAPARTADO 1.10.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos						
SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ay udante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

SUBCAPÍTULO 1.11 Viviendas Tipología B

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.11.1 Conductores Eléctricos						
EG321124	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78
APARTADO 1.11.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98

CUADRO DE DESPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.11.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.11.3.1 Generales						
EG41145J		u	Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75
SUBAPARTADO 1.11.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98

APARTADO 1.11.4 Receptores

SUBAPARTADO 1.11.4.1 Tomas de Corriente de Usos Diversos

EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81

SUBAPARTADO 1.11.4.2 Climatización

EEF47F77		u	Climatizadores de expansión directa de 4 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 4 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F77	1,000	u	Acondicionador 4 kW 230 V	2.521,00	2.521,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1ª calefactor	21,41	192,69	
A013H000	9,000	h	Ayudante electricista	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						2.887,12

SUBAPARTADO 1.11.4.3 Motores Persianas y Toldos

MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81

MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81

SUBAPARTADO 1.11.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos

SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ayudante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.12 Viviendas Tipología C						
APARTADO 1.12.1 Conductores Eléctricos						
EG321124	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA						0,92
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA						1,11
EG321144	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA						1,39
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA						2,78
EG321164	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321160	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x10 mm²	1,96	1,96	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA						3,59

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.12.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
APARTADO 1.12.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.12.3.1 Generales						
EG41145J	u		Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K	u		Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75

CUADRO DE DESCOMUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.12.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curv a C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98
EG415A4F		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4F	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C	25,20	25,20	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						33,72

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.12.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.12.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ay udante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBAPARTADO 1.12.4.2 Climatización						
EEF47F87		u	Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F87	1,000	u	Acondicionador 6 kW 230 V	2.859,00	2.859,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1º calefactor	21,41	192,69	
A013G000	9,000	h	Ay udante calefactor	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						3.225,12
SUBAPARTADO 1.12.4.3 Motores Persianas y Toldos						
MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81
MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81
SUBAPARTADO 1.12.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos						
SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ay udante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

SUBCAPÍTULO 1.13 Viviendas Tipología D

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.13.1 Conductores Eléctricos						
EG321124	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78
APARTADO 1.13.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98

CUADRO DE DESCOMPUUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.13.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.13.3.1 Generales						
EG41145J		u	Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75
SUBAPARTADO 1.13.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53

CUADRO DE DESCOMPUSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98
EG415A4F		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4F	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C	25,20	25,20	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						33,72
APARTADO 1.13.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.13.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBAPARTADO 1.13.4.2 Climatización						
EEF47F87		u	Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F87	1,000	u	Acondicionador 6 kW 230 V	2.859,00	2.859,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1ª calefactor	21,41	192,69	
A013G000	9,000	h	Ayudante calefactor	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						3.225,12
SUBAPARTADO 1.13.4.3 Motores Persianas y Toldos						
MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81
MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.13.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos						
SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica			
			Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ay udante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26
SUBCAPÍTULO 1.14 Viviendas Tipología E						
APARTADO 1.14.1 Conductores Eléctricos						
EG321124		m	Conductor cobre unipolar PVC			
			Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321120	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x1.5 mm²	0,31	0,31	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ay udante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG321134		m	Conductor cobre unipolar PVC			
			Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ay udante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144		m	Conductor cobre unipolar PVC			
			Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ay udante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154		m	Conductor cobre unipolar PVC			
			Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ay udante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.14.2 Canalizaciones						
EG222511	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222510	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm	0,14	0,14	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,87
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
APARTADO 1.14.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.14.3.1 Generales						
EG41145J	u		Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K	u		Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.14.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1º electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.14.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.14.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ay udante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBAPARTADO 1.14.4.2 Climatización						
EEF47F67		u	Climatizadores de expansión diirecta de 3 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 3 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica 230 V.			
BEF47F67	1,000	u	Acondicionador 3 kW 230 V	2.304,00	2.304,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1º calefactor	21,41	192,69	
A013G000	9,000	h	Ay udante calefactor	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						2.670,12
SUBAPARTADO 1.14.4.3 Motores Persianas y Toldos						
MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81
MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ay udante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81
SUBAPARTADO 1.14.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos						
SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ay udante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

SUBCAPÍTULO 1.15 Viviendas Tipología F

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.15.1 Conductores Eléctricos						
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78
APARTADO 1.15.2 Canalizaciones						
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98
APARTADO 1.15.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.15.3.1 Generales						
EG41145J	u		Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J	u		Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85

CUADRO DE DESCUENTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG42439K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75

SUBAPARTADO 1.15.3.2 Circuitos

EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51

EG42429H		u	Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429H	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / II / 30	72,22	72,22	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						83,95

EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55

EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00

EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53

EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415A4F		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4F	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C	25,20	25,20	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						33,72

APARTADO 1.15.4 Receptores

SUBAPARTADO 1.15.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos

EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81

SUBAPARTADO 1.15.4.2 Climatización

EEF47F87		u	Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F87	1,000	u	Acondicionador 6 kW 230 V	2.859,00	2.859,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1º calefactor	21,41	192,69	
A013G000	9,000	h	Ayudante calefactor	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						3.225,12

SUBAPARTADO 1.15.4.3 Motores Persianas y Toldos

MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81

MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1º electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81

SUBAPARTADO 1.15.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos

SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ayudante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.16 Viviendas Tipología G						
APARTADO 1.16.1 Conductores Eléctricos						
EG321134	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321130	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x2.5 mm²	0,50	0,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,11
EG321144	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.			
BG321140	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 1x4 mm²	0,78	0,78	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
TOTAL PARTIDA.....						1,39
EG321154	m		Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.			
BG321150	1,000	m	Conductor unipolar de cobre 450/750 V 1x6 mm²	1,15	1,15	
A012H000	0,040	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,86	
A013H000	0,040	h	Ayudante electricista	19,27	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						2,78
APARTADO 1.16.2 Canalizaciones						
EG222711	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado			
BG222711	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm	0,19	0,19	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,92
EG222811	m		Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.			
BG222810	1,000	m	Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm	0,25	0,25	
A012H000	0,016	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,34	
A013H000	0,020	h	Ayudante electricista	19,27	0,39	
TOTAL PARTIDA.....						0,98

CUADRO DE DESPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 1.16.3 Protecciones						
SUBAPARTADO 1.16.3.1 Generales						
EG41145J		u	Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.			
BG41145J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo ICP-M	59,63	59,63	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						70,29
EG416D9J		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.			
BG416D9J	1,000	u	Interruptor magnetotérmico de 50 A tipo PIA curva D bipolar	81,19	81,19	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						91,85
EG42439K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42439K	1,000	u	Interruptor diferencial bipolar de 63 A de sensibilidad 100 mA	111,02	111,02	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						122,75
SUBAPARTADO 1.16.3.2 Circuitos						
EG42429K		u	Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador			
BG42429K	1,000	u	Interruptor diferencial 63 / II / 30	178,78	178,78	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						190,51
EG42429H		u	Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.			
BG42429H	1,000	u	Interruptor diferencial 40 / II / 30	72,22	72,22	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						83,95
EG415A49		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A49	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico 10 / II / 6 / C	23,03	23,03	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						31,55
EG415A4B		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4B	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C	23,48	23,48	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EG415A4C		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C			
			Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4C	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C	24,01	24,01	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,53
EG415A4D		u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C			
			Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.			
BG415A4D	1,000	u	Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C	24,46	24,46	
BGW41000	1,000	u	Parte proporcional de accesorios interruptores magnetotérmicos	0,39	0,39	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
TOTAL PARTIDA.....						32,98
APARTADO 1.16.4 Receptores						
SUBAPARTADO 1.16.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos						
EG631152		u	Toma de corriente (2P+T) 16 A			
			Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.			
BG631152	1,000	u	Toma de corriente, bipolar con toma de tierra, 16 A 250 V	3,04	3,04	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
TOTAL PARTIDA.....						8,81
SUBAPARTADO 1.16.4.2 Climatización						
EEF47F77		u	Climatizadores de expansión directa de 4 kW			
			Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 4 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica de 230 V.			
BEF47F77	1,000	u	Acondicionador 4 kW 230 V	2.521,00	2.521,00	
A012G000	9,000	h	Oficial 1ª calefactor	21,41	192,69	
A013H000	9,000	h	Ayudante electricista	19,27	173,43	
TOTAL PARTIDA.....						2.887,12
SUBAPARTADO 1.16.4.3 Motores Persianas y Toldos						
MOT45CR10		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10			
			Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR11	1,000	u	Motor tubular LX45 CR10	105,36	105,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						131,81
MOT45CR30		u	Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30			
			Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.			
MOT45CR31	1,000	u	Motor tubular LX45 CR30	120,36	120,36	
A012H000	0,650	h	Oficial 1ª electricista	21,41	13,92	
A013H000	0,650	h	Ayudante electricista	19,27	12,53	
TOTAL PARTIDA.....						146,81

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.16.4.4 Sistema de Recarga de Vehiculos						
SRE0001		u	Sistema de Recarga Eléctrica			
			Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.			
SRE000A	1,000	u	Poste de recarga de vehiculo eléctrico	4.657,23	4.657,23	
A012H000	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	32,12	
A013H000	1,500	h	Ay udante electricista	19,27	28,91	
TOTAL PARTIDA.....						4.718,26

CUADRO DE DESCOMPUUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN DOMÓTICA DE LAS VIVIENDAS						
SUBCAPÍTULO 2.1 Viviendas Tipología A						
APARTADO 2.1.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG		u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incirporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
TOTAL PARTIDA.....						439,28
UJNG2005REG		u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incirporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
TOTAL PARTIDA.....						302,29
UJNG2142REG		u	Acoplador de línea / area			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
TOTAL PARTIDA.....						452,56
UJNG2131REG		u	Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2130USB		u	Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2070U		u	Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ay udante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
TOTAL PARTIDA.....						110,92
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
			Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ay udante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.1.2 Teclados y Pulsadores						
UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73
UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41
UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30
APARTADO 2.1.3 Sensores						
UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61
UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.1.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.1.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.1.6 Programadores horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.1.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16		u	Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3801REG		u	Actuador dimmer de 1 canal			
			Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG			
PJNG3801REG	1,000	u	Actuador dimmer de 1 canal	280,00	280,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						352,24
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA						403,74

APARTADO 2.1.8 Climatización

UJNGRCD3094M		u	Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						532,74

UJNGRCD3096M		u	Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						651,09

UJNG2136REG		u	Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA						322,99

APARTADO 2.1.9 Alarmas

UJNGCA96IC		u	Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA						354,60

UJNGCATECIC		u	Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATECIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA						214,80

UJNGDAS4120		u	Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA						81,30

UJNGFUS4415WW		u	Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA						94,19

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGFUS4410WW		u	Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66
UJNGAEDOMOP12		u	Detector de humos			
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN		u	Detector de inundación			
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.1.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC		u	Módulo GSM/GPRS			
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ayudante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000		u	Central IP			
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.1.11 Visualización						
UJNGFP701CT		u	Pantalla táctil KNX			
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.1.12 Programación						
PJNGPROGPT	u		Programación pantalla táctil			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00
PJNGPROGIP	u		Programación central IP			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			200,00
PJNGROGCA	u		Programación central de alarmas			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			300,00
SUBCAPÍTULO 2.2 Viviendas Tipología B						
APARTADO 2.2.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG	u		Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incirporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
			TOTAL PARTIDA.....			439,28
UJNG2005REG	u		Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incirporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
			TOTAL PARTIDA.....			302,29
UJNG2142REG	u		Acoplador de línea / area			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
			TOTAL PARTIDA.....			452,56
UJNG2131REG	u		Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2130USB	u		Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2070U	u		Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ay udante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
			TOTAL PARTIDA.....			110,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

APARTADO 2.2.2 Teclados y Pulsadores

UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73

UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41

UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30

APARTADO 2.2.3 Sensores

UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61

UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.2.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.2.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.2.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.2.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16		u	Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3801REG		u	Actuador dimmer de 1 canal			
			Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG			
PJNG3801REG	1,000	u	Actuador dimmer de 1 canal	280,00	280,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						352,24
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA						403,74

APARTADO 2.2.8 Climatización

UJNGRCD3094M		u	Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						532,74

UJNGRCD3096M		u	Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						651,09

UJNG2136REG		u	Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA						322,99

APARTADO 2.2.9 Alarmas

UJNGCA96IC		u	Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA						354,60

UJNGCATECIC		u	Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATECIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA						214,80

UJNGDAS4120		u	Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA						81,30

UJNGFUS4415WW		u	Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA						94,19

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGFUS4410WW		u	Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66
UJNGAEDOMOP12		u	Detector de humos			
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN		u	Detector de inundación			
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.2.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC		u	Módulo GSM/GPRS			
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ayudante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000		u	Central IP			
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.2.11 Visualización						
UJNGFP701CT		u	Pantalla táctil KNX			
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.2.12 Programación						
PJNGPROGPT	u		Programación pantalla táctil			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00
PJNGPROGIP	u		Programación central IP			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			200,00
PJNGROGCA	u		Programación central de alarmas			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			300,00
SUBCAPÍTULO 2.3 Viviendas Tipología C						
APARTADO 2.3.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG	u		Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incirporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
			TOTAL PARTIDA.....			439,28
UJNG2005REG	u		Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incirporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
			TOTAL PARTIDA.....			302,29
UJNG2142REG	u		Acoplador de línea / area			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
			TOTAL PARTIDA.....			452,56
UJNG2131REG	u		Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2130USB	u		Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2070U	u		Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ay udante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
			TOTAL PARTIDA.....			110,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

APARTADO 2.3.2 Teclados y Pulsadores

UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73

UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41

UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30

APARTADO 2.3.3 Sensores

UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61

UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.3.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.3.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.3.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG	u		Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.3.7 Actuadores						
UJNG2302.16	u		Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16	u		Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16	u		Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3801REG	u		Actuador dimmer de 1 canal			
			Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG			
PJNG3801REG	1,000	u	Actuador dimmer de 1 canal	280,00	280,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						352,24
UJNG3802REG	u		Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG	u		Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						403,74

APARTADO 2.3.8 Climatización

UJNGRCD3094M		u	Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						532,74

UJNGRCD3096M		u	Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						651,09

UJNG2136REG		u	Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA.....						322,99

APARTADO 2.3.9 Alarmas

UJNGCA96IC		u	Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA.....						354,60

UJNGCATECIC		u	Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATECIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA.....						214,80

UJNGDAS4120		u	Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA.....						81,30

UJNGFUS4415WW		u	Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						94,19

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGFUS4410WW		u	Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66
UJNGAEDOMOP12		u	Detector de humos			
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN		u	Detector de inundación			
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.3.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC		u	Módulo GSM/GPRS			
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ayudante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000		u	Central IP			
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.3.11 Visualización						
UJNGFP701CT		u	Pantalla táctil KNX			
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.3.12 Programación						
PJNGPROGPT	u		Programación pantalla táctil			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00
PJNGPROGIP	u		Programación central IP			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			200,00
PJNGROGCA	u		Programación central de alarmas			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			300,00
SUBCAPÍTULO 2.4 Viviendas Tipología D						
APARTADO 2.4.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG	u		Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incirporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
			TOTAL PARTIDA.....			439,28
UJNG2005REG	u		Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incirporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
			TOTAL PARTIDA.....			302,29
UJNG2142REG	u		Acoplador de línea / area			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
			TOTAL PARTIDA.....			452,56
UJNG2131REG	u		Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2130USB	u		Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2070U	u		Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ay udante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
			TOTAL PARTIDA.....			110,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

APARTADO 2.4.2 Teclados y Pulsadores

UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73

UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41

UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30

APARTADO 2.4.3 Sensores

UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61

UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.4.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.4.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.4.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.4.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16		u	Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						403,74

CUADRO DE DESCUESTOS
Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.4.8 Climatización						
UJNGRCD3094M	u		Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						532,74
UJNGRCD3096M	u		Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						651,09
UJNG2136REG	u		Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA.....						322,99
APARTADO 2.4.9 Alarmas						
UJNGCA96IC	u		Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA.....						354,60
UJNGCATEIC	u		Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATEIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA.....						214,80
UJNGDAS4120	u		Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA.....						81,30
UJNGFUS4415WW	u		Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						94,19
UJNGFUS4410WW	u		Contacto magnético			
			Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGAEDOMOP12 u Detector de humos						
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ay udante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN u Detector de inundación						
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ay udante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.4.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC u Módulo GSM/GPRS						
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ay udante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000 u Central IP						
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ay udante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.4.11 Visualización						
UJNGFP701CT u Pantalla táctil KNX						
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ay udante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35
APARTADO 2.4.12 Programación						
PJNGPROGPT u Programación pantalla táctil						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00
PJNGPROGIP u Programación central IP						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						200,00
PJNGROGCA u Programación central de alarmas						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						300,00

CUADRO DE DESCUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.5 Viviendas Tipología E						
APARTADO 2.5.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG	u		Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
TOTAL PARTIDA.....						439,28
UJNG2005REG	u		Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
TOTAL PARTIDA.....						302,29
UJNG2142REG	u		Acoplador de línea / área			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
TOTAL PARTIDA.....						452,56
UJNG2131REG	u		Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2130USB	u		Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2070U	u		Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
TOTAL PARTIDA.....						110,92
UJNGEIB-BUS	u		Cable EIB cubierta PVC			
			Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.5.2 Teclados y Pulsadores						
UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73
UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41
UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30
APARTADO 2.5.3 Sensores						
UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61
UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.5.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.5.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.5.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1º electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.5.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						403,74

CUADRO DE DESCUENTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.5.8 Climatización						
UJNGRCD3094M	u		Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						532,74
UJNGRCD3096M	u		Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						651,09
UJNG2136REG	u		Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA.....						322,99
APARTADO 2.5.9 Alarmas						
UJNGCA96IC	u		Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA.....						354,60
UJNGCATEIC	u		Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATEIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA.....						214,80
UJNGDAS4120	u		Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA.....						81,30
UJNGFUS4415WW	u		Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						94,19
UJNGFUS4410WW	u		Contacto magnético			
			Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGAEDOMOP12 u Detector de humos						
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ay udante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN u Detector de inundación						
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ay udante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.5.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC u Módulo GSM/GPRS						
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ay udante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000 u Central IP						
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ay udante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.5.11 Visualización						
UJNGFP701CT u Pantalla táctil KNX						
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ay udante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35
APARTADO 2.5.12 Programación						
PJNGPROGPT u Programación pantalla táctil						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00
PJNGPROGIP u Programación central IP						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						200,00
PJNGROGCA u Programación central de alarmas						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						300,00

CUADRO DE DESCUPOSTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.6 Viviendas Tipología F						
APARTADO 2.6.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG		u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
TOTAL PARTIDA.....						439,28
UJNG2005REG		u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
TOTAL PARTIDA.....						302,29
UJNG2142REG		u	Acoplador de línea / área			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
TOTAL PARTIDA.....						452,56
UJNG2131REG		u	Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2130USB		u	Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
TOTAL PARTIDA.....						267,73
UJNG2070U		u	Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
TOTAL PARTIDA.....						110,92
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
			Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1ª electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.6.2 Teclados y Pulsadores						
UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73
UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41
UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30
APARTADO 2.6.3 Sensores						
UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61
UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.6.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.6.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.6.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.6.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16		u	Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3801REG		u	Actuador dimmer de 1 canal			
			Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG			
PJNG3801REG	1,000	u	Actuador dimmer de 1 canal	280,00	280,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						352,24
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA						403,74

APARTADO 2.6.8 Climatización

UJNGRCD3094M		u	Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1º electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						532,74

UJNGRCD3096M		u	Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1º electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ayudante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA						651,09

UJNG2136REG		u	Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1º electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ayudante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA						322,99

APARTADO 2.6.9 Alarmas

UJNGCA96IC		u	Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA						354,60

UJNGCATECIC		u	Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATECIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1º electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ayudante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA						214,80

UJNGDAS4120		u	Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA						81,30

UJNGFUS4415WW		u	Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA						94,19

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGFUS4410WW		u	Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66
UJNGAEDOMOP12		u	Detector de humos			
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ayudante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN		u	Detector de inundación			
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ayudante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.6.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC		u	Módulo GSM/GPRS			
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ayudante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000		u	Central IP			
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ayudante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.6.11 Visualización						
UJNGFP701CT		u	Pantalla táctil KNX			
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ayudante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.6.12 Programación						
PJNGPROGPT	u		Programación pantalla táctil			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			1.500,00
PJNGPROGIP	u		Programación central IP			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			200,00
PJNGROGCA	u		Programación central de alarmas			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			300,00
SUBCAPÍTULO 2.7 Viviendas Tipología G						
APARTADO 2.7.1 Dispositivos del Sistema						
UJNG2002REG	u		Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG			
PJNG2002REG	1,000	u	Fuente de alimentación 640 mA con filtro incirporado	359,04	359,04	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	3,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,04	
			TOTAL PARTIDA.....			439,28
UJNG2005REG	u		Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado			
			Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG			
PJNG2005RED	1,000	u	Fuente de alimentación 320 mA con filtro incirporado	242,05	242,05	
A012H000	0,300	h	Oficial 1º electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ay udante electricista	19,27	5,78	
P01	2,402	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	48,04	
			TOTAL PARTIDA.....			302,29
UJNG2142REG	u		Acoplador de línea / area			
			Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG			
PJNG2142REG	1,000	u	Acoplador de línea / área	375,87	375,87	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	3,428	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	68,56	
			TOTAL PARTIDA.....			452,56
UJNG2131REG	u		Módulo de comunicación RS232			
			Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG			
PJNG2131REG	1,000	u	Módulo de comunicación RS232	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2130USB	u		Módulo de comunicación USB			
			Módulo de comunicación USB			
PJNG2130USB	1,000	u	Módulo de comunicación USB	221,04	221,04	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ay udante electricista	19,27	3,85	
P01	1,928	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,56	
			TOTAL PARTIDA.....			267,73
UJNG2070U	u		Acoplador de BUS empotrable			
			Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG			
PJNG2070U	1,000	u	Acoplador de bus empotrable	88,00	88,00	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,180	h	Ay udante electricista	19,27	3,47	
P01	0,780	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,60	
			TOTAL PARTIDA.....			110,92

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGEIB-BUS		u	Cable EIB cubierta PVC			
PJNGEIB-BUS	1,000	u	Cable EIB cubierta PVC	1,50	1,50	
A012H000	0,015	h	Oficial 1º electricista	21,41	0,32	
A013H000	0,015	h	Ayudante electricista	19,27	0,29	
P01	0,017	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	0,34	
TOTAL PARTIDA.....						2,45

APARTADO 2.7.2 Teclados y Pulsadores

UJNG3091TSM		u	Módulo sensor universal 1 fase			
			Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG			
PJNG3091TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 1 fase	130,60	130,60	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,668	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	13,36	
TOTAL PARTIDA.....						149,73

UJNG3092TSM		u	Módulo sensor universal 2 fases			
			Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG			
PJNG3092TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 2 fases	141,32	141,32	
A012H000	0,180	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,85	
A013H000	0,160	h	Ayudante electricista	19,27	3,08	
P01	0,758	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	15,16	
TOTAL PARTIDA.....						163,41

UJNG3094TSM		u	Módulo sensor universal 4 fases			
			Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG			
PJNG3094TSM	1,000	u	Módulo sensor universal 4 fases	171,65	171,65	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,180	h	Ayudante electricista	19,27	3,47	
P01	1,945	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	38,90	
TOTAL PARTIDA.....						218,30

APARTADO 2.7.3 Sensores

UJNGLS32801-A		u	Detector presencia empotrable confort			
			Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.			
PJNGLS32801-A	1,000	u	Detector empotrable confort	134,57	134,57	
A012H000	0,170	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,64	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,192	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	23,84	
TOTAL PARTIDA.....						164,61

UJNG3360-1		u	Detector presencia montaje en techo			
			Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG			
PJNG3360-1	1,000	u	Detector EIB techo confort	163,20	163,20	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						200,29

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.7.4 Entradas						
UJNG2126REG		u	Entrada binaria 6 canales 24 V			
			Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC			
PJNG2126REG	1,000	u	Entrada binaria 6 canales 24 V	233,00	233,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						259,78
UJNG2214REGA		u	Entrada analógica 4 canales			
			Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG			
PJNG2214REGA	1,000	u	Entrada analógica 4 canales	275,40	275,40	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						302,18
UJNGWSSV10		u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V			
			Transformador 24 V AC para entrada analógica.			
PJNGWSSV10	1,000	u	Fuente de alimentación auxiliar 24 V	121,13	121,13	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	0,997	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	19,94	
TOTAL PARTIDA.....						147,91
APARTADO 2.7.5 Sensores Analógicos						
UJNGWS10W		u	Sensor de viento			
			Sensor de viento para estación climática.			
PJNGWS10W	1,000	u	Sensor de viento	434,00	434,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						469,80
UJNGWS10D		u	Sensor crepuscular			
			Sensor crepuscular para la estación climática.			
PJNGWS10D	1,000	u	Sensor crepuscular	127,00	127,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						162,80
UJNGWS10T		u	Sensor de temperatura			
			Sensor de temperatura para estación meteorológica.			
PJNGWS10T	1,000	u	Sensor de temperatura	133,00	133,00	
A012H000	0,200	h	Oficial 1º electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,133	h	Ayudante electricista	19,27	2,56	
P01	1,448	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	28,96	
TOTAL PARTIDA.....						168,80

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.7.6 Programadores Horarios						
UJNG2154REG		u	Programador anual 4 canales EIB			
			Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG			
PJNG2154REG	1,000	u	Programador anual 4 canales EIB	381,48	381,48	
A012H000	0,350	h	Oficial 1ª electricista	21,41	7,49	
A013H000	0,350	h	Ayudante electricista	19,27	6,74	
P01	3,479	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	69,58	
TOTAL PARTIDA.....						465,29
APARTADO 2.7.7 Actuadores						
UJNG2302.16		u	Actuador accionamiento de 2 salidas			
			Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG			
PJNG2302.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 2 salidas	274,23	274,23	
A012H000	0,200	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,28	
A013H000	0,200	h	Ayudante electricista	19,27	3,85	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						342,40
UJNG2304.16		u	Actuador accionamiento de 4 salidas			
			Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG			
PJNG2304.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 4 salidas	350,88	350,88	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						419,87
UJNG2308.16		u	Actuador accionamiento de 8 salidas			
			Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG			
PJNG2308.16	1,000	u	Actuador accionamiento de 8 salidas	484,22	484,22	
A012H000	0,220	h	Oficial 1ª electricista	21,41	4,71	
A013H000	0,220	h	Ayudante electricista	19,27	4,24	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						553,21
UJNG3802REG		u	Actuador dimmer de 2 canales			
			Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG			
PJNG3802REG	1,000	u	Actuador dimmer de 2 canales	391,00	391,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						463,24
UJNG3804REG		u	Actuador dimmer de 4 canales			
			Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG			
PJNG3804REG	1,000	u	Actuador dimmer de 4 canales	463,00	463,00	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						535,24
UJNG2504REG		u	Actuador persianas 4 canales			
			Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG			
PJNG2504REG	1,000	u	Actuador persianas 4 canales	331,50	331,50	
A012H000	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,41	6,42	
A013H000	0,300	h	Ayudante electricista	19,27	5,78	
P01	3,002	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	60,04	
TOTAL PARTIDA.....						403,74

CUADRO DE DESCUESTOS
Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 2.7.8 Climatización						
UJNGRCD3094M	u		Controlador de estancia FD 4 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M			
PJNGRCD3094	1,000	u	Controlador de estancia FD 4 fases	418,33	418,33	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ay udante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						532,74
UJNGRCD3096M	u		Controlador de estancia FD 6 fases			
			Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M			
PJNGRCD3096M	1,000	u	Controlador de estancia FD 6 fases	536,68	536,68	
A012H000	0,600	h	Oficial 1ª electricista	21,41	12,85	
A013H000	0,600	h	Ay udante electricista	19,27	11,56	
P01	4,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	90,00	
TOTAL PARTIDA.....						651,09
UJNG2136REG	u		Actuador 6 salidas climatización			
			Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG			
PJNG2136REG	1,000	u	Actuador 6 salidas climatización	255,00	255,00	
A012H000	0,400	h	Oficial 1ª electricista	21,41	8,56	
A013H000	0,400	h	Ay udante electricista	19,27	7,71	
P01	2,586	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	51,72	
TOTAL PARTIDA.....						322,99
APARTADO 2.7.9 Alarmas						
UJNGCA96IC	u		Interfaz knx para central de alarmas			
			Interfaz knx central de alarmas			
PJNGCA96IC	1,000	u	Interfaz knx central de alarmas	268,75	268,75	
A012H000	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ay udante electricista	19,27	9,64	
P01	3,275	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	65,50	
TOTAL PARTIDA.....						354,60
UJNGCATECIC	u		Teclado + display central de alarmas			
			Teclado + display central de alarmas			
PJNGCATECIC	1,000	u	Teclado + display central de alarmas	126,50	126,50	
A012H000	0,450	h	Oficial 1ª electricista	21,41	9,63	
A013H000	0,450	h	Ay udante electricista	19,27	8,67	
P01	3,500	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	70,00	
TOTAL PARTIDA.....						214,80
UJNGDAS4120	u		Sirena interior			
			Sirena interior			
PJNGDAS4120	1,000	u	Sirena interior	46,13	46,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ay udante electricista	19,27	4,82	
P01	1,250	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	25,00	
TOTAL PARTIDA.....						81,30
UJNGFUS4415WW	u		Sensor de rotura de cristales			
			Sensor rotura de cristales			
PJNGFUS4415WW	1,000	u	Sensor rotura de cristales	39,09	39,09	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ay udante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						94,19
UJNGFUS4410WW	u		Contacto magnético			
			Contacto magnético			
PJNGFUS4410WW	1,000	u	Contacto magnético	19,56	19,56	
A012H000	0,150	h	Oficial 1ª electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ay udante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						74,66

CUADRO DE DESCOMPUESTOS**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UJNGAEDOMOP12 u Detector de humos						
PJNGAEDOMOP12	1,000	u	Detector de humos	41,20	41,20	
A012H000	0,150	h	Oficial 1º electricista	21,41	3,21	
A013H000	0,150	h	Ay udante electricista	19,27	2,89	
P01	2,450	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	49,00	
TOTAL PARTIDA.....						96,30
UJNGAE98IN u Detector de inundación						
PJNGAE98IN	1,000	u	Detector de inundación	53,52	53,52	
PJNGAE98INS	1,000	u	Sonda de agua	10,13	10,13	
A012H000	0,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	5,35	
A013H000	0,250	h	Ay udante electricista	19,27	4,82	
P01	2,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	55,00	
TOTAL PARTIDA.....						128,82
APARTADO 2.7.10 Comunicación						
UJNGGPRS-IC u Módulo GSM/GPRS						
PJNGGPRS-IC	1,000	u	Módulo GSM/GPRS	855,25	855,25	
A012H000	1,750	h	Oficial 1º electricista	21,41	37,47	
A013H000	1,750	h	Ay udante electricista	19,27	33,72	
P01	5,650	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	113,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.039,44
UJNGIPZ1000 u Central IP						
PJNGIPZ1000	1,000	u	Central IP	1.227,36	1.227,36	
A012H000	1,250	h	Oficial 1º electricista	21,41	26,76	
A013H000	1,250	h	Ay udante electricista	19,27	24,09	
P01	7,350	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	147,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.425,21
APARTADO 2.7.11 Visualización						
UJNGFP701CT u Pantalla táctil KNX						
PJNGFP701CT	1,000	u	Pantalla táctil KNX	1.336,00	1.336,00	
A012H000	0,500	h	Oficial 1º electricista	21,41	10,71	
A013H000	0,500	h	Ay udante electricista	19,27	9,64	
P01	6,750	h	Gastos de programación y puesta en marcha	20,00	135,00	
TOTAL PARTIDA.....						1.491,35
APARTADO 2.7.12 Programación						
PJNGPROGPT u Programación pantalla táctil						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						1.500,00
PJNGPROGIP u Programación central IP						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						200,00
PJNGROGCA u Programación central de alarmas						
				Sin descomposición		
TOTAL PARTIDA.....						300,00



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Anexo 3

Presupuesto y Mediciones

Documento (7/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

1.	Instalación Eléctrica del Edificio de Baja Tensión.	1
1.1	Acometidas	1
1.1.1	Acometida 1	1
1.1.1.1	Obra Civil	1
1.1.1.2	Conductores Eléctricos	1
1.1.1.3	Canalizaciones	2
1.1.2	Acometida 2	2
1.1.2.1	Obra Civil	2
1.1.2.2	Conductores Eléctricos	2
1.1.2.3	Canalizaciones	3
1.1.3	Acometida 3	3
1.1.3.1	Obra Civil	3
1.1.3.2	Conductores Eléctricos	3
1.1.3.3	Canalizaciones	4
1.1.4	Acometida 4	4
1.1.4.1	Obra Civil	4
1.1.4.2	Conductores Eléctricos	4
1.1.4.3	Canalizaciones	5
1.2	Cajas Generales de Protección	5
1.2.1	Caja General de Protección 1	5
1.2.1.1	Caja de Protección	5
1.2.1.2	Protecciones Térmicas	5
1.2.2	Caja General de Protección 2	6
1.2.2.1	Caja de Protección	6
1.2.2.2	Protecciones Térmicas	6
1.2.3	Caja General de Protección 3	6
1.2.3.1	Caja de Protección	6
1.2.3.2	Protecciones Térmicas	6
1.2.4	Caja General de Protección 4	7
1.2.4.1	Caja de Protección	7
1.2.4.2	Protecciones Térmicas	7
1.3	Instalación de la Red de Tierra	7
1.3.1	Malla de Puesta a Tierra	7
1.3.2	Bornes de Puesta a Tierra	8
1.4	Líneas Generales de Alimentación	8
1.4.1	Línea General de Alimentación 1	8
1.4.1.1	Conductores Eléctricos	8
1.4.1.2	Canalizaciones	8
1.4.2	Línea General de Alimentación 2	9
1.4.2.1	Conductores Eléctricos	9
1.4.2.2	Canalizaciones	9

1.4.3	Línea General de Alimentación 3	9
1.4.3.1	Conductores Eléctricos	9
1.4.3.2	Canalizaciones	10
1.4.4	Línea General de Alimentación 4	10
1.4.4.1	Conductores Eléctricos	10
1.4.4.2	Canalizaciones	10
1.5	Concentración de Contadores	11
1.5.1	Concentración de Contadores Garaje y Servicios Generales	11
1.5.1.1	Equipamiento Eléctrico	11
1.5.2	Concentración de Contadores Portales Viviendas	11
1.5.2.1	Equipamiento Eléctrico	11
1.5.3	Concentración de Contadores Locales Comerciales	12
1.5.3.1	Equipamiento Eléctrico	12
1.6	Derivaciones Individuales	12
1.6.1	Derivación Individual Garaje	12
1.6.1.1	Conductores Eléctricos	12
1.6.1.2	Canalizaciones	12
1.6.1.3	Protecciones Térmicas	13
1.6.2	Derivación Individual Servicios Generales	13
1.6.2.1	Conductores Eléctricos	13
1.6.2.2	Canalizaciones	13
1.6.2.3	Protecciones Térmicas	13
1.6.3	Derivaciones Individuales Portal 1	14
1.6.3.1	Conductores Eléctricos	14
1.6.3.1.1	Servicios Comunes	14
1.6.3.1.2	Viviendas	14
1.6.3.2	Canalizaciones	14
1.6.3.2.1	Servicios Comunes	14
1.6.3.2.2	Viviendas	14
1.6.3.3	Protecciones Térmicas	15
1.6.3.3.1	Servicios Comunes	15
1.6.3.3.2	Viviendas	15
1.6.4	Derivaciones Individuales Portal 2	15
1.6.4.1	Conductores Eléctricos	15
1.6.4.1.1	Servicios Comunes	15
1.6.4.1.2	Viviendas	15
1.6.4.2	Canalizaciones	16
1.6.4.2.1	Servicios Comunes	16
1.6.4.2.2	Viviendas	16
1.6.4.3	Protecciones Térmicas	17
1.6.4.3.1	Servicios Comunes	17
1.6.4.3.2	Viviendas	17
1.6.5	Derivaciones Individuales Portal 3	17

1.6.5.1	Conductores Eléctricos	17
1.6.5.1.1	Servicios Comunes	17
1.6.5.1.2	Viviendas	17
1.6.5.2	Canalizaciones	18
1.6.5.2.1	Servicios Comunes	18
1.6.5.2.2	Viviendas	18
1.6.5.3	Protecciones Térmicas	18
1.6.5.3.1	Servicios Comunes	18
1.6.5.3.2	Viviendas	18
1.6.6	Derivaciones Individuales Portal 4	19
1.6.6.1	Conductores Eléctricos	19
1.6.6.1.1	Servicios Comunes	19
1.6.6.1.2	Viviendas	19
1.6.6.2	Canalizaciones	19
1.6.6.2.1	Servicios Comunes	19
1.6.6.2.2	Viviendas	19
1.6.6.3	Protecciones Térmicas	20
1.6.6.3.1	Servicios Comunes	20
1.6.6.3.2	Viviendas	20
1.6.7	Derivaciones Individuales Portal 5	20
1.6.7.1	Conductores Eléctricos	20
1.6.7.1.1	Servicios Comunes	20
1.6.7.1.2	Viviendas	20
1.6.7.2	Canalizaciones	21
1.6.7.2.1	Servicios Comunes	21
1.6.7.2.2	Viviendas	21
1.6.7.3	Protecciones Térmicas	22
1.6.7.3.1	Servicios Comunes	22
1.6.7.3.2	Viviendas	22
1.6.8	Derivaciones Individuales Portal 6	22
1.6.8.1	Conductores Eléctricos	22
1.6.8.1.1	Servicios Comunes	22
1.6.8.1.2	Viviendas	22
1.6.8.2	Canalizaciones	23
1.6.8.2.1	Servicios Comunes	23
1.6.8.2.2	Viviendas	23
1.6.8.3	Protecciones Térmicas	23
1.6.8.3.1	Servicios Comunes	23
1.6.8.3.2	Viviendas	23
1.6.9	Derivaciones Individuales Locales Comerciales	24
1.6.9.1	Conductores Eléctricos	24
1.6.9.1.1	Local Comercial 1	24
1.6.9.1.2	Local Comercial 2	24

1.6.9.1.3	Local Comercial 3	24
1.6.9.1.4	Local Comercial 4	24
1.6.9.2	Canalizaciones	25
1.6.9.2.1	Local Comercial 1	25
1.6.9.2.2	Local Comercial 2	25
1.6.9.2.3	Local Comercial 3	25
1.6.9.2.4	Local Comercial 4	25
1.6.9.3	Protecciones Térmicas	26
1.7	Garaje	26
1.7.1	Conductores Eléctricos	26
1.7.2	Canalizaciones	27
1.7.3	Protecciones	27
1.7.3.1	Generales	27
1.7.3.2	Circuitos	28
1.7.4	Receptores	29
1.7.4.1	Motores Apertura de Puertas	29
1.7.4.2	Alumbrado General Aparcamiento	29
1.7.4.3	Alumbrado Recintos Técnicos Garaje	29
1.7.4.4	Sistema de Ventilación	30
1.7.4.5	Grupos Hidrocompresores	30
1.7.4.6	Central de Detección de Gases	30
1.7.4.7	Central de Detección de Incendios	31
1.7.4.8	Alumbrado de Emergencia	32
1.7.4.9	Tomas de Corriente de Uso General	32
1.8	Servicios Generales	32
1.8.1	Conductores Eléctricos	32
1.8.2	Canalizaciones	33
1.8.3	Protecciones	34
1.8.3.1	Generales	34
1.8.3.2	Circuitos	34
1.8.3.3	Generales Subcuadros Telecomunicaciones	35
1.8.3.4	Subcircuitos Telecomunicaciones	36
1.8.4	Receptores	36
1.8.4.1	Alumbrado General del Hall de Distribución	36
1.8.4.2	Alumbrado Accesos Garaje- Hall	36
1.8.4.3	Alumbrado Trasteros	37
1.8.4.4	Alumbrado Locales de Mantenimiento, Comunidad y Basuras	37
1.8.4.5	Alumbrado Recintos Telecomunicaciones	37
1.8.4.6	Tomas de Corriente Recintos Telecomunicaciones	38
1.8.4.7	Porteros Automáticos	38
1.8.4.8	Alumbrado de Emergencia	38
1.8.4.9	Tomas de Corriente de Uso General	39
1.9	Servicios Comunes Portales	39

1.9.1	Conductores Eléctricos	39
1.9.2	Canalizaciones	39
1.9.3	Protecciones	40
1.9.3.1	Generales	40
1.9.3.2	Circuitos	40
1.9.4	Receptores	42
1.9.4.1	Ascensores	42
1.9.4.2	Alumbrado Temporizado	42
1.9.4.3	Alumbrado Permanente	43
1.9.4.4	Alumbrado de Emergencia	43
1.9.4.5	Tomas de Corriente de Uso General	43
1.10	Viviendas Tipología A	44
1.10.1	Conductores Eléctricos	44
1.10.2	Canalizaciones	45
1.10.3	Protecciones	45
1.10.3.1	Generales	45
1.10.3.2	Circuitos	46
1.10.4	Receptores	47
1.10.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	47
1.10.4.2	Climatización	47
1.10.4.3	Motores Persianas y Toldos	48
1.10.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	48
1.11	Viviendas Tipología B	48
1.11.1	Conductores Eléctricos	48
1.11.2	Canalizaciones	49
1.11.3	Protecciones	50
1.11.3.1	Generales	50
1.11.3.2	Circuitos	50
1.11.4	Receptores	51
1.11.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	51
1.11.4.2	Climatización	52
1.11.4.3	Motores Persianas y Toldos	52
1.11.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	52
1.12	Viviendas Tipología C	53
1.12.1	Conductores Eléctricos	53
1.12.2	Canalizaciones	54
1.12.3	Protecciones	54
1.12.3.1	Generales	54
1.12.3.2	Circuitos	55
1.12.4	Receptores	56
1.12.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	56
1.12.4.2	Climatización	56
1.12.4.3	Motores Persianas y Toldos	57

1.12.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	57
1.13	Viviendas Tipología D	57
1.13.1	Conductores Eléctricos	57
1.13.2	Canalizaciones	58
1.13.3	Protecciones	59
1.13.3.1	Generales	59
1.13.3.2	Circuitos	59
1.13.4	Receptores	61
1.13.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	61
1.13.4.2	Climatización	61
1.13.4.3	Motores Persianas y Toldos	61
1.13.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	62
1.14	Viviendas Tipología E	62
1.14.1	Conductores Eléctricos	62
1.14.2	Canalizaciones	63
1.14.3	Protecciones	63
1.14.3.1	Generales	63
1.14.3.2	Circuitos	64
1.14.4	Receptores	65
1.14.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	65
1.14.4.2	Climatización	65
1.14.4.3	Motores Persianas y Toldos	65
1.14.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	66
1.15	Viviendas Tipología F	66
1.15.1	Conductores Eléctricos	66
1.15.2	Canalizaciones	67
1.15.3	Protecciones	67
1.15.3.1	Generales	67
1.15.3.2	Circuitos	68
1.15.4	Receptores	69
1.15.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	69
1.15.4.2	Climatización	69
1.15.4.3	Motores Persianas y Toldos	70
1.15.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	70
1.16	Viviendas Tipología G	70
1.16.1	Conductores Eléctricos	70
1.16.2	Canalizaciones	71
1.16.3	Protecciones	71
1.16.3.1	Generales	71
1.16.3.2	Circuitos	72
1.16.4	Receptores	73
1.16.4.1	Tomas de Corriente de Diversos Usos	73
1.16.4.2	Climatización	73

1.16.4.3	Motores Persianas y Toldos	74
1.16.4.4	Sistema de Recarga de Vehículos	74
2.	Instalación Domótica de las Viviendas	75
2.1	Viviendas Tipología A	75
2.1.1	Dispositivos del Sistema	75
2.1.2	Teclados y Pulsadores	76
2.1.3	Sensores	77
2.1.4	Entradas	77
2.1.5	Sensores Analógicos	78
2.1.6	Programadores Horarios	79
2.1.7	Actuadores	79
2.1.8	Climatización	81
2.1.9	Alarmas	81
2.1.10	Comunicación	83
2.1.11	Visualización	83
2.1.12	Programación	83
2.2	Viviendas Tipología B	84
2.2.1	Dispositivos del Sistema	84
2.2.2	Teclados y Pulsadores	85
2.2.3	Sensores	86
2.2.4	Entradas	86
2.2.5	Sensores Analógicos	87
2.2.6	Programadores Horarios	88
2.2.7	Actuadores	88
2.2.8	Climatización	90
2.2.9	Alarmas	90
2.2.10	Comunicación	92
2.2.11	Visualización	92
2.2.12	Programación	92
2.3	Viviendas Tipología C	93
2.3.1	Dispositivos del Sistema	93
2.3.2	Teclados y Pulsadores	94
2.3.3	Sensores	95
2.3.4	Entradas	95
2.3.5	Sensores Analógicos	96
2.3.6	Programadores Horarios	97
2.3.7	Actuadores	97
2.3.8	Climatización	99
2.3.9	Alarmas	99
2.3.10	Comunicación	101
2.3.11	Visualización	101
2.3.12	Programación	101

2.4	Viviendas Tipología D	102
2.4.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	102
2.4.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	103
2.4.3	<i>Sensores</i>	104
2.4.4	<i>Entradas</i>	104
2.4.5	<i>Sensores Analógicos</i>	105
2.4.6	<i>Programadores Horarios</i>	106
2.4.7	<i>Actuadores</i>	106
2.4.8	<i>Climatización</i>	107
2.4.9	<i>Alarmas</i>	108
2.4.10	<i>Comunicación</i>	109
2.4.11	<i>Visualización</i>	110
2.4.12	<i>Programación</i>	110
2.5	Viviendas Tipología E	110
2.5.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	110
2.5.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	112
2.5.3	<i>Sensores</i>	112
2.5.4	<i>Entradas</i>	113
2.5.5	<i>Sensores Analógicos</i>	113
2.5.6	<i>Programadores Horarios</i>	114
2.5.7	<i>Actuadores</i>	114
2.5.8	<i>Climatización</i>	116
2.5.9	<i>Alarmas</i>	116
2.5.10	<i>Comunicación</i>	118
2.5.11	<i>Visualización</i>	118
2.5.12	<i>Programación</i>	118
2.6	Viviendas Tipología F	119
2.6.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	119
2.6.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	120
2.6.3	<i>Sensores</i>	121
2.6.4	<i>Entradas</i>	121
2.6.5	<i>Sensores Analógicos</i>	122
2.6.6	<i>Programadores Horarios</i>	123
2.6.7	<i>Actuadores</i>	123
2.6.8	<i>Climatización</i>	125
2.6.9	<i>Alarmas</i>	125
2.6.10	<i>Comunicación</i>	127
2.6.11	<i>Visualización</i>	127
2.6.12	<i>Programación</i>	127
2.7	Viviendas Tipología G	128
2.7.1	<i>Dispositivos del Sistema</i>	128
2.7.2	<i>Teclados y Pulsadores</i>	129
2.7.3	<i>Sensores</i>	130

2.7.4	<i>Entradas</i>	130
2.7.5	<i>Sensores Analógicos</i>	131
2.7.6	<i>Programadores Horarios</i>	132
2.7.7	<i>Actuadores</i>	132
2.7.8	<i>Climatización</i>	133
2.7.9	<i>Alarmas</i>	134
2.7.10	<i>Comunicación</i>	135
2.7.11	<i>Visualización</i>	136
2.7.12	<i>Programación</i>	136

3. Resumen Presupuesto.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 INSTALACIÓN ELECTRICA DEL EDIFICIO DE BAJA TENSIÓN									
SUBCAPÍTULO 1.1 Acometidas									
APARTADO 1.1.1 Acometida 1									
SUBAPARTADO 1.1.1.1 Obra Civil									
E2221422	m Excavación zanja/pozo h<1.5 metros								
	Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.								
							10,00	7,08	70,80
E2241100	m Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces								
	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.								
							10,00	1,85	18,50
E2255H70	m³ Relleno zanja/pozo grava drenaje								
	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.								
							3,50	55,96	195,86
TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.1 Obra Civil.....									285,16
SUBAPARTADO 1.1.1.2 Conductores Eléctricos									
EG3124B4	m Conductor de cobre tetrapolar XLPE								
	Cable de conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x70/35 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.								
							10,00	17,00	170,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.2 Conductores Eléctricos.....									170,00
SUBAPARTADO 1.1.1.3 Canalizaciones									
EG21RL1G	m Tubo rígido de PVC de 125 mm								
	Tubo rígido de PVC, de 125 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.								
							10,00	6,47	64,70
TOTAL SUBAPARTADO 1.1.1.3 Canalizaciones.....									64,70
TOTAL APARTADO 1.1.1 Acometida 1.....									519,86
APARTADO 1.1.2 Acometida 2									
SUBAPARTADO 1.1.2.1 Obra Civil									
E2221422	m Excavación zanja/pozo h<1.5 metros								
	Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.								
							10,00	7,08	70,80
E2241100	m Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces								
	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.								
							10,00	1,85	18,50
E2255H70	m³ Relleno zanja/pozo grava drenaje								
	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.								
							3,50	55,96	195,86
TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.1 Obra Civil.....									285,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.1.2.2 Conductores Eléctricos									
EG3124C4	m Conductor de cobre tetrapolar XLPE								
	Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x95/50 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.								
							10,00	21,69	216,90
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.2 Conductores Eléctricos.....								216,90
SUBAPARTADO 1.1.2.3 Canalizaciones									
EG21RN1G	m Tubo rígido de PVC de 140 mm								
	Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.								
							10,00	7,23	72,30
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.2.3 Canalizaciones.....								72,30
	TOTAL APARTADO 1.1.2 Acometida 2.....								574,36
APARTADO 1.1.3 Acometida 3									
SUBAPARTADO 1.1.3.1 Obra Civil									
E2221422	m Excavación zanja/pozo h<1.5 metros								
	Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.								
							10,00	7,08	70,80
E2241100	m Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces								
	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.								
							10,00	1,85	18,50
E2255H70	m³ Relleno zanja/pozo grava drenaje								
	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.								
							3,50	55,96	195,86
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.1 Obra Civil.....								285,16
SUBAPARTADO 1.1.3.2 Conductores Eléctricos									
EG3124B4	m Conductor de cobre tetrapolar XLPE								
	Cable de conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x70/35 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.								
							10,00	17,00	170,00
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.2 Conductores Eléctricos.....								170,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.1.3.3 Canalizaciones									
EG21RL1G	m Tubo rígido de PVC de 125 mm								
	Tubo rígido de PVC, de 125 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.								
							10,00	6,47	64,70
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.3.3 Canalizaciones.....								64,70
	TOTAL APARTADO 1.1.3 Acometida 3.....								519,86
APARTADO 1.1.4 Acometida 4									
SUBAPARTADO 1.1.4.1 Obra Civil									
E2221422	m Excavación zanja/pozo h<1.5 metros								
	Excavación de zanjas y pozos de hasta 1.5 metros de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos.								
							10,00	7,08	70,80
E2241100	m Refino de suelos y paredes zanjas, pozos y recalces								
	Refino de suelos y paredes de zanjas, pozos y recalces de hasta 1.5 metros de profundidad.								
							10,00	1,85	18,50
E2255H70	m³ Relleno zanja/pozo grava drenaje								
	Relleno de zanja o pozo con gravas para drenaje de piedra granítica.								
							3,50	55,96	195,86
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.1 Obra Civil.....								285,16
SUBAPARTADO 1.1.4.2 Conductores Eléctricos									
EG3124C4	m Conductor de cobre tetrapolar XLPE								
	Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, tetrapolar, de sección 3x95/50 mm², con cubierta de polietileno con baja emisión de humos, colocado en tubo enterrado.								
							10,00	21,69	216,90
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.2 Conductores Eléctricos.....								216,90
SUBAPARTADO 1.1.4.3 Canalizaciones									
EG21RN1G	m Tubo rígido de PVC de 140 mm								
	Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.								
							10,00	7,23	72,30
	TOTAL SUBAPARTADO 1.1.4.3 Canalizaciones.....								72,30
	TOTAL APARTADO 1.1.4 Acometida 4.....								574,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.1 Acometidas.....								2.188,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.2 Cajas Generales de Protección									
APARTADO 1.2.1 Caja General de Protección 1									
SUBAPARTADO 1.2.1.1 Caja de Protección									
EG11UA25	u Caja general de protección 250 A								
Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, incluida base portafu- sibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de protección IP41 IK09. En montaje superficial.							1,00	201,33	201,33
TOTAL SUBAPARTADO 1.2.1.1 Caja de Protección									201,33
SUBAPARTADO 1.2.1.2 Protecciones Térmicas									
EG43E132	u Cortacircuito unipolar de cuchilla 250 A								
Cortacircuitos unipolar, con fusible de cuchilla de 250 A, con base T-1, montado superficialmente.							3,00	33,34	100,02
TOTAL SUBAPARTADO 1.2.1.2 Protecciones Térmicas.....									100,02
TOTAL APARTADO 1.2.1 Caja General de Protección 1.....									301,35
APARTADO 1.2.2 Caja General de Protección 2									
SUBAPARTADO 1.2.2.1 Caja General de Protección									
EG11UA40	u Caja general de protección 400 A								
Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 400 A, incluida base portafu- sibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de Protección IP41 IK09. Montaje superficial.							1,00	240,11	240,11
TOTAL SUBAPARTADO 1.2.2.1 Caja General de Protección.....									240,11
SUBAPARTADO 1.2.2.2 Protecciones Térmicas									
EG43F142	u Cortacircuito unipolar tipo cuchilla de 315 A								
Cortacircuito unipolar, con fusibles de cuchilla de 315 A, con base T-1, montado superficialmente.							3,00	43,25	129,75
TOTAL SUBAPARTADO 1.2.2.2 Protecciones Térmicas.....									129,75
TOTAL APARTADO 1.2.2 Caja General de Protección 2.....									369,86
APARTADO 1.2.3 Caja General de Protección 3									
SUBAPARTADO 1.2.3.1 Caja de Protección									
EG11UA25	u Caja general de protección 250 A								
Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, incluida base portafu- sibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de protección IP41 IK09. En montaje superficial.							1,00	201,33	201,33
TOTAL SUBAPARTADO 1.2.3.1 Caja de Protección									201,33

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.2.3.2 Protecciones Térmicas									
EG43E132	u Cortacircuito unipolar de cuchilla 250 A								
	Cortacircuitos unipolar, con fusible de cuchilla de 250 A, con base T-1, montado superficialmente.								
							3,00	33,34	100,02
	TOTAL SUBAPARTADO 1.2.3.2 Protecciones Térmicas.....								100,02
	TOTAL APARTADO 1.2.3 Caja General de Protección 3.....								301,35
APARTADO 1.2.4 Caja General de Protección 4									
SUBAPARTADO 1.2.4.1 Caja de protección									
EG11UA40	u Caja general de protección 400 A								
	Caja general de protección de políester reforzado con fibra de vidrio, de 400 A, incluida base portafusibles tripolar NH T-1 y neutro amovible. Grado de Protección IP41 IK09. Montaje superficial.								
							1,00	240,11	240,11
	TOTAL SUBAPARTADO 1.2.4.1 Caja de protección.....								240,11
SUBAPARTADO 1.2.4.2 Protecciones Térmicas									
EG43F142	u Cortacircuito unipolar tipo cuchilla de 315 A								
	Cortacircuito unipolar, con fusibles de cuchilla de 315 A, con base T-1, montado superficialmente.								
							3,00	43,25	129,75
	TOTAL SUBAPARTADO 1.2.4.2 Protecciones Térmicas.....								129,75
	TOTAL APARTADO 1.2.4 Caja General de Protección 4.....								369,86
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.2 Cajas Generales de Protección.....								1.342,42
SUBCAPÍTULO 1.3 Instalación de la Red de Tierra									
APARTADO 1.3.1 Malla de Puesta a Tierra									
EG380907	m Conductor de cobre desnudo 35 mm ²								
	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 35 mm ² , montado en malla de toma de tierra.								
							420,00	9,75	4.095,00
	TOTAL APARTADO 1.3.1 Malla de Puesta a Tierra.....								4.095,00
APARTADO 1.3.2 Bornes de Puesta a Tierra									
EGDZ1102	u Punto de toma de tierra								
	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca e instalada superficialmente.								
							8,00	30,83	246,64
	TOTAL APARTADO 1.3.2 Bornes de Puesta a Tierra.....								246,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.3 Instalación de la Red de Tierra.....								4.341,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.4 Líneas Generales de Alimentación									
APARTADO 1.4.1 Línea General de Alimentación 1									
SUBAPARTADO 1.4.1.1 Conductores Eléctricos									
EG3121C4	m Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x95 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						39,00	18,33	714,87
EG3121A4	m Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x50 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						26,00	10,73	278,98
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.1.1 Conductores Eléctricos.....									993,85
SUBAPARTADO 1.4.1.2 Canalizaciones									
EG21RN1G	m Tubo rígido de PVC de 140 mm Tubo rígido de PVC, de 140 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización enterrada.						13,00	7,23	93,99
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.1.2 Canalizaciones.....									93,99
TOTAL APARTADO 1.4.1 Línea General de Alimentación 1.....									1.087,84
APARTADO 1.4.2 Línea General de Alimentación 2									
SUBAPARTADO 1.4.2.1 Conductores Eléctricos									
EG3121E4	m Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x150 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado						168,00	27,50	4.620,00
EG3121B4	m Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						112,00	15,48	1.733,76
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.2.1 Conductores Eléctricos.....									6.353,76
SUBAPARTADO 1.4.2.2 Canalizaciones									
EG21RP1G	m Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.						56,00	8,61	482,16
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.2.2 Canalizaciones.....									482,16
TOTAL APARTADO 1.4.2 Línea General de Alimentación 2.....									6.835,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.4.3 Línea General de Alimentación 3									
SUBAPARTADO 1.4.3.1 Conductores Eléctricos									
EG3121D4	m Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x120 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						33,00	22,93	756,69
EG3121B4	m Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						22,00	15,48	340,56
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.3.1 Conductores Eléctricos.....									1.097,25
SUBAPARTADO 1.4.3.2 Canalizaciones									
EG21RP1G	m Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.						11,00	8,61	94,71
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.3.2 Canalizaciones.....									94,71
TOTAL APARTADO 1.4.3 Línea General de Alimentación 3.....									1.191,96
APARTADO 1.4.4 Línea General de Alimentación 4									
SUBAPARTADO 1.4.4.1 Conductores Eléctricos									
EG3121E4	m Conductor cobre unipolar XLPE (3 fases) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x150 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado						159,00	27,50	4.372,50
EG3121B4	m Conductor cobre unipolar XLPE (neutro+tierra) Cable con conductor de cobre de 0.6/1 kV de tensión asignada, con designación RZ1-K, unipolar, de sección 1x70 mm², con cubierta de poliolefinas con baja emisión de humos, colocado en tubo empotrado.						106,00	15,48	1.640,88
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.4.1 Conductores Eléctricos.....									6.013,38
SUBAPARTADO 1.4.4.2 Canalizaciones									
EG21RP1G	m Tubo rígido de PVC de 160 mm Tubo rígido de PVC, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montado como canalización empotrada.						53,00	8,61	456,33
TOTAL SUBAPARTADO 1.4.4.2 Canalizaciones.....									456,33
TOTAL APARTADO 1.4.4 Línea General de Alimentación 4.....									6.469,71
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.4 Líneas Generales de Alimentación ...									15.585,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.5 Concentración de Contadores									
APARTADO 1.5.1 Concentración de Contadores Garaje y Servicios Generales									
SUBAPARTADO 1.5.1.1 Equipamiento Eléctrico									
EG515742	u Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.								
							2,00	214,32	428,64
EG518742	u Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.								
							2,00	247,85	495,70
TOTAL SUBAPARTADO 1.5.1.1 Equipamiento Eléctrico.....									924,34
TOTAL APARTADO 1.5.1 Concentración de Contadores Garaje									924,34
APARTADO 1.5.2 Concentración de Contadores Portales Viviendas									
SUBAPARTADO 1.5.2.1 Equipamiento Eléctrico									
EG511732	u Contador monofásico activa 230/400 V 20 A								
	Contador monofásico para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 20 A. Montado superficialmente.								
							54,00	103,57	5.592,78
EG515742	u Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.								
							6,00	214,32	1.285,92
EG518742	u Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.								
							6,00	247,85	1.487,10
TOTAL SUBAPARTADO 1.5.2.1 Equipamiento Eléctrico.....									8.365,80
TOTAL APARTADO 1.5.2 Concentración de Contadores									8.365,80
APARTADO 1.5.3 Concentración de Contadores Locales Comerciales									
SUBAPARTADO 1.5.3.1 Equipamiento Eléctrico									
EG515742	u Contador trifásico activa 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía activa, para 230 o 400 V, de 30 A y montado superficialmente.								
							4,00	214,32	857,28
EG518742	u Contador trifásico reactiva 230/400 V de 30 A								
	Contador trifásico de tres cables, para medir energía reactiva, para 230 o 400 V, de 30 A, montado superficialmente.								
							4,00	247,85	991,40
TOTAL SUBAPARTADO 1.5.3.1 Equipamiento Eléctrico.....									1.848,68
TOTAL APARTADO 1.5.3 Concentración de Contadores									1.848,68
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.5 Concentración de Contadores.....									11.138,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 1.6 Derivaciones Individuales								
	APARTADO 1.6.1 Derivación Individual Garaje								
	SUBAPARTADO 1.6.1.1 Conductores Eléctricos								
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							105,00	5,66	594,30
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.1.1 Conductores Eléctricos.....								594,30
	SUBAPARTADO 1.6.1.2 Canalizaciones								
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							21,00	1,30	27,30
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.1.2 Canalizaciones.....								27,30
	SUBAPARTADO 1.6.1.3 Protecciones Térmicas								
EG45A142	u Cortacircuito unipolar fusible 50 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 50 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	15,27	45,81
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.1.3 Protecciones Térmicas.....								45,81
	TOTAL APARTADO 1.6.1 Derivación Individual Garaje.....								667,41
	APARTADO 1.6.2 Derivación Individual Servicios Generales								
	SUBAPARTADO 1.6.2.1 Conductores Eléctricos								
EG325164	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							7,50	4,07	30,53
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.2.1 Conductores Eléctricos.....								30,53
	SUBAPARTADO 1.6.2.2 Canalizaciones								
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagadro de llama, montaje empotrado en obra.								
							1,50	1,11	1,67
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.2.2 Canalizaciones.....								1,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.2.3 Protecciones Térmicas									
EG459142	u Cortacircuito unipolar fusible 40 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 40 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	13,13	39,39
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.2.3 Protecciones Térmicas.....								39,39
	TOTAL APARTADO 1.6.2 Derivación Individual Servicios								71,59
APARTADO 1.6.3 Derivaciones Individuales Portal 1									
SUBAPARTADO 1.6.3.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.3.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							15,00	2,89	43,35
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.1.1 Servicios Comunes.....								43,35
ELEMENTO 1.6.3.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							354,00	5,66	2.003,64
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							192,00	7,05	1.353,60
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.1.2 Viviendas.....								3.357,24
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.3.1 Conductores Eléctricos.....								3.400,59
SUBAPARTADO 1.6.3.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.3.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							3,00	1,11	3,33
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.2.1 Servicios Comunes.....								3,33
ELEMENTO 1.6.3.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							86,00	1,11	95,46
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							96,00	1,30	124,80
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.2.2 Viviendas.....								220,26
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.3.2 Canalizaciones.....								223,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.3.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.3.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.3.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.3.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.3.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.3 Derivaciones Individuales Portal 1.....								3.800,64
APARTADO 1.6.4 Derivaciones Individuales Portal 2									
SUBAPARTADO 1.6.4.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.4.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							42,50	2,89	122,83
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.1.1 Servicios Comunes.....								122,83
ELEMENTO 1.6.4.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							280,00	5,66	1.584,80
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							440,00	7,05	3.102,00
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.1.2 Viviendas.....								4.686,80
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.4.1 Conductores Eléctricos.....								4.809,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.4.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.4.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							8,50	1,11	9,44
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.2.1 Servicios Comunes.....								9,44
ELEMENTO 1.6.4.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							20,00	1,11	22,20
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							220,00	1,30	286,00
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.2.2 Viviendas.....								308,20
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.4.2 Canalizaciones.....								317,64
SUBAPARTADO 1.6.4.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.4.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.4.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.4.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.4.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.4 Derivaciones Individuales Portal 2.....								5.303,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.6.5 Derivaciones Individuales Portal 3									
SUBAPARTADO 1.6.5.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.5.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							30,00	2,89	86,70
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.1.1 Servicios Comunes.....								86,70
ELEMENTO 1.6.5.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							321,00	5,66	1.816,86
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							306,00	7,05	2.157,30
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.1.2 Viviendas.....								3.974,16
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.5.1 Conductores Eléctricos.....								4.060,86
SUBAPARTADO 1.6.5.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.5.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							6,00	1,11	6,66
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.2.1 Servicios Comunes.....								6,66
ELEMENTO 1.6.5.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							56,00	1,11	62,16
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							153,00	1,30	198,90
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.2.2 Viviendas.....								261,06
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.5.2 Canalizaciones.....								267,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.5.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.5.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.5.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.5.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.5.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.5 Derivaciones Individuales Portal 3.....								4.505,04
APARTADO 1.6.6 Derivaciones Individuales Portal 4									
SUBAPARTADO 1.6.6.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.6.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							30,00	2,89	86,70
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.1.1 Servicios Comunes.....								86,70
ELEMENTO 1.6.6.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							321,00	5,66	1.816,86
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							306,00	7,05	2.157,30
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.1.2 Viviendas.....								3.974,16
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.6.1 Conductores Eléctricos.....								4.060,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.6.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.6.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							6,00	1,11	6,66
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.2.1 Servicios Comunes.....								6,66
ELEMENTO 1.6.6.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							56,00	1,11	62,16
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							153,00	1,30	198,90
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.2.2 Viviendas.....								261,06
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.6.2 Canalizaciones.....								267,72
SUBAPARTADO 1.6.6.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.6.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.6.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.6.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.6.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.6 Derivaciones Individuales Portal 4.....								4.505,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.6.7 Derivaciones Individuales Portal 5									
SUBAPARTADO 1.6.7.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.7.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							42,50	2,89	122,83
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.1.1 Servicios Comunes.....								122,83
ELEMENTO 1.6.7.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							280,00	5,66	1.584,80
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							440,00	7,05	3.102,00
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.1.2 Viviendas.....								4.686,80
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.7.1 Conductores Eléctricos.....								4.809,63
SUBAPARTADO 1.6.7.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.7.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							8,50	1,11	9,44
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.2.1 Servicios Comunes.....								9,44
ELEMENTO 1.6.7.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							20,00	1,11	22,20
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							220,00	1,30	286,00
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.2.2 Viviendas.....								308,20
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.7.2 Canalizaciones.....								317,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.7.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.7.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.7.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.7.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.7.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.7 Derivaciones Individuales Portal 5.....								5.303,73
APARTADO 1.6.8 Derivaciones Individuales Portal 6									
SUBAPARTADO 1.6.8.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.8.1.1 Servicios Comunes									
EG325154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							15,00	2,89	43,35
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.1.1 Servicios Comunes.....								43,35
ELEMENTO 1.6.8.1.2 Viviendas									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							354,00	5,66	2.003,64
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							192,00	7,05	1.353,60
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.1.2 Viviendas.....								3.357,24
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.8.1 Conductores Eléctricos.....								3.400,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.6.8.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.8.2.1 Servicios Comunes									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							3,00	1,11	3,33
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.2.1 Servicios Comunes.....								3,33
ELEMENTO 1.6.8.2.2 Viviendas									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							86,00	1,11	95,46
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							96,00	1,30	124,80
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.2.2 Viviendas.....								220,26
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.8.2 Canalizaciones.....								223,59
SUBAPARTADO 1.6.8.3 Protecciones Térmicas									
ELEMENTO 1.6.8.3.1 Servicios Comunes									
EG457142	u Cortacircuito unipolar fusible 25 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 25 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							3,00	10,28	30,84
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.3.1 Servicios Comunes.....								30,84
ELEMENTO 1.6.8.3.2 Viviendas									
EG45B142	u Cortacircuito unipolar fusible 63 A								
	Cortacircuito con fusible cilíndrico de 63 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							9,00	16,18	145,62
	TOTAL ELEMENTO 1.6.8.3.2 Viviendas.....								145,62
	TOTAL SUBAPARTADO 1.6.8.3 Protecciones Térmicas.....								176,46
	TOTAL APARTADO 1.6.8 Derivaciones Individuales Portal 6.....								3.800,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.6.9 Derivaciones Individuales Locales Comerciales									
SUBAPARTADO 1.6.9.1 Conductores Eléctricos									
ELEMENTO 1.6.9.1.1 Local Comercial 1									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							58,00	5,66	328,28
EG325184	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable de conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x25 mm². Baja emisión de humos. Montaje en tubo empotrado.								
							232,00	7,05	1.635,60
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.1.1 Local Comercial 1.....									1.963,88
ELEMENTO 1.6.9.1.2 Local Comercial 2									
EG325164	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							155,00	4,07	630,85
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.1.2 Local Comercial 2.....									630,85
ELEMENTO 1.6.9.1.3 Local Comercial 3									
EG325174	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x16 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							235,00	5,66	1.330,10
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.1.3 Local Comercial 3.....									1.330,10
ELEMENTO 1.6.9.1.4 Local Comercial 4									
EG325164	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación ES07Z1-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Baja emisión. Montaje en tubo empotrado.								
							115,00	4,07	468,05
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.1.4 Local Comercial 4.....									468,05
TOTAL SUBAPARTADO 1.6.9.1 Conductores Eléctricos.....									4.392,88
SUBAPARTADO 1.6.9.2 Canalizaciones									
ELEMENTO 1.6.9.2.1 Local Comercial 1									
EG222B11	m Tubo flexible de PVC de 50 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montado empotrado en obra.								
							58,00	1,53	88,74
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.2.1 Local Comercial 1.....									88,74
ELEMENTO 1.6.9.2.2 Local Comercial 2									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							31,00	1,11	34,41
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.2.2 Local Comercial 2.....									34,41
ELEMENTO 1.6.9.2.3 Local Comercial 3									
EG222A11	m Tubo flexible de PVC de 40 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado en obra.								
							47,00	1,30	61,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.2.3 Local Comercial 3.....									61,10
ELEMENTO 1.6.9.2.4 Local Comercial 4									
EG222911	m Tubo flexible de PVC de 32 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 32 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de llama, montaje empotrado en obra.								
							23,00	1,11	25,53
TOTAL ELEMENTO 1.6.9.2.4 Local Comercial 4.....									25,53
TOTAL SUBAPARTADO 1.6.9.2 Canalizaciones.....									209,78
SUBAPARTADO 1.6.9.3 Protecciones Térmicas									
EG458142	u Cortacircuito unipolar fusible 32 A Cortacircuito con fusible cilíndrico de 32 A, unipolar, con portafusible separable de 22x58 mm. Montaje superficial.								
							12,00	13,13	157,56
TOTAL SUBAPARTADO 1.6.9.3 Protecciones Térmicas.....									157,56
TOTAL APARTADO 1.6.9 Derivaciones Individuales Locales									4.760,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.6 Derivaciones Individuales.....									32.718,04
SUBCAPÍTULO 1.7 Garaje									
APARTADO 1.7.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.485,00	0,92	1.366,20
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.578,00	1,11	1.751,58
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							180,00	2,78	500,40
EG321164	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							600,00	3,59	2.154,00
TOTAL APARTADO 1.7.1 Conductores Eléctricos.....									5.772,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.7.2 Canalizaciones									
EG23E515	m Tubo rígido de acero galvanizado de 16 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 16 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.						921,00	3,29	3.030,09
EG23E715	m Tubo rígido de acero galvanizado de 20 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 20 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.						60,00	3,75	225,00
EG23E815	m Tubo rígido de acero galvanizado de 25 mm Tubo rígido de acero galvanizado de 25 mm de diámetro nominal, con unión enchufada y montaje superficial.						200,00	4,11	822,00
TOTAL APARTADO 1.7.2 Canalizaciones.....									4.077,09
APARTADO 1.7.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.7.3.1 Generales									
EG4114FH	u Interruptor de control de potencia de 40 A Interruptor automático magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).						1,00	75,77	75,77
EG416DJH	u Interruptor automático magnetotérmico 40 / IV / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 40 A de intensidad nominal, tipo PIA tetrapolar (3P+N) de 6000 A de poder de corte con curva D.						1,00	126,22	126,22
EG4243JH	u Interruptor diferencial 40 / IV / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						1,00	126,25	126,25
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.3.1 Generales.....									328,24
SUBAPARTADO 1.7.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador						2,00	190,51	381,02
EG42429H	u Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						1,00	83,95	83,95
EG415A47	u Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						13,00	32,76	425,88
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	31,55	126,20
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						3,00	32,98	98,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.3.2 Circuitos									1.115,99
TOTAL APARTADO 1.7.3 Protecciones									1.444,23
APARTADO 1.7.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.7.4.1 Motores Apertura de Puertas									
MOT0001	u Motor monofásico de 250 W								
Motor monofásico con fuerza de tracción de 700 N con una potencia de 250 W.									
							4,00	378,35	1.513,40
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.1 Motores Apertura de Puertas									1.513,40
SUBAPARTADO 1.7.4.2 Alumbrado General Aparcamiento									
EH117234	u Luminaria con 1 fluorescente de 36 W								
Luminaria monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de cubeta de plástico, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.									
							180,00	84,70	15.246,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.2 Alumbrado General									15.246,00
SUBAPARTADO 1.7.4.3 Alumbrado Recintos Técnicos Garaje									
EH117234	u Luminaria con 1 fluorescente de 36 W								
Luminaria monotubo con chasis de aluminio anodizado y difusor de cubeta de plástico, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.									
							14,00	84,70	1.185,80
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.3 Alumbrado Recintos Técnicos									1.185,80
SUBAPARTADO 1.7.4.4 Sistema de Ventilación									
EEM13G1J	u Ventilador axial monofásico de 12000 m³/h								
Ventilador axial monofásico para 230 V de tensión, de 12000 m³/h de caudal máximo de aire, de baja presión y mural.									
							2,00	875,63	1.751,26
EE52S15A	m Conducto rectangular de plancha de acero galvanizado								
Conducto rectangular de plancha de acero galvanizado, de espesor 1,2 mm, con clasificación de resistencia al fuego E600/120, montado adosado con soportes.									
							150,00	43,52	6.528,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.4 Sistema de Ventilación									8.279,26
SUBAPARTADO 1.7.4.5 Grupos Hidrocompresores									
ENN27257	u Bomba sumergible de 4,2 m³/h de caudal y presión máxima 1 bar								
Bomba sumergible de 4,2 m³/h de caudal, de presión máxima 1 bar, con un paso útil de sólidos de 100 mm y montada superficialmente.									
							2,00	1.671,72	3.343,44
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.5 Grupos Hidrocompresores									3.343,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.7.4.6 Central de Detección de Gases									
EM124236	u Central de detección de CO 2 zonas Central de detección de CO, para 2 zonas, con indicador de alimentación, de zona, de avería, de conexión de zona y de prueba de alarma y montada en pared.						1,00	510,56	510,56
EM11C110	u Detectores de CO Detector de CO con base de superficie, montado superficialmente.						28,00	63,09	1.766,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.6 Central de Detección de Gases..									2.277,08
SUBAPARTADO 1.7.4.7 Central de Detección de Incendios									
EM121206	u Central de detección de incendios Central de detección de incendios para dos zonas, con doble alimentación, con funciones de autoanálisis automático, con indicador de alimentación y alarma.						1,00	228,01	228,01
EM111517	u Detector de incendios Detector térmico termovelocimétrico para instalaciones contraincendios con base de empotrar.						21,00	31,73	666,33
EM141104	u Pulsador de alarma contraincendios Pulsador de alarma para instalación contraincendios, accionamiento manual por rotura de elemento frágil, montaje superficial.						18,00	18,11	325,98
EM131212	u Sirena electrónica Sirena electrónica para instalación convencional y analógica, nivel de potencia acustica 100 dB, colocada en interior y exterior.						8,00	33,96	271,68
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.7 Central de Detección de									1.492,00
SUBAPARTADO 1.7.4.8 Alumbrado de Emergencia									
EH61AF6B	u Luz de emergencia 4 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.						24,00	74,60	1.790,40
EH61AK8B	u Luz de emergencia 9 W Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 9 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.						11,00	141,66	1.558,26
TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.8 Alumbrado de Emergencia.....									3.348,66

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.7.4.9 Tomas de Corriente de Uso General									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A								
	Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.								
							9,00	8,81	79,29
	TOTAL SUBAPARTADO 1.7.4.9 Tomas de Corriente de Uso								79,29
	TOTAL APARTADO 1.7.4 Receptores.....								36.764,93
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.7 Garaje.....								48.058,43
SUBCAPÍTULO 1.8 Servicios Generales									
APARTADO 1.8.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.854,00	0,92	1.705,68
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.266,00	1,11	1.405,26
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.								
							210,00	1,39	291,90
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							240,00	2,78	667,20
	TOTAL APARTADO 1.8.1 Conductores Eléctricos.....								4.070,04
APARTADO 1.8.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm								
	Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.								
							618,00	0,87	537,66
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado								
							492,00	0,92	452,64
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm								
	Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.								
							80,00	0,98	78,40
	TOTAL APARTADO 1.8.2 Canalizaciones.....								1.068,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.8.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.8.3.1 Generales									
EG4114FG	u Interruptor de control de potencia de 32 A Interruptor automático magneto térmico de 32 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).						1,00	75,77	75,77
EG416GKF	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / IV / 25 / D Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva D, tetrapolar de 25000 A de poder de corte.						1,00	109,43	109,43
EG4243JH	u Interruptor diferencial 40 / IV / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						1,00	126,25	126,25
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.3.1 Generales.....									311,45
SUBAPARTADO 1.8.3.2 Circuitos									
EG42429H	u Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						3,00	83,95	251,85
EG415M97	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 25 / C Interruptor automático magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.						15,00	70,57	1.058,55
EG415M99	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 25 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.						4,00	63,69	254,76
EG415M9B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 25 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 25000 A de poder de corte.						2,00	64,75	129,50
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.3.2 Circuitos.....									1.694,66
SUBAPARTADO 1.8.3.3 Generales Subcuadros Telecomunicaciones									
EG416G97	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva D, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	60,13	240,52
EG42429C	u Interruptor diferencial 16 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						4,00	74,09	296,36
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.3.3 Generales Subcuadros									536,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.8.3.4 Subcircuitos Telecomunicaciones									
EG415A47	u Interruptor automático magnetotérmico 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						8,00	32,76	262,08
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.3.4 Subcircuitos									262,08
TOTAL APARTADO 1.8.3 Protecciones									2.805,07
APARTADO 1.8.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.8.4.1 Alumbrado General del Hall de Distribución									
EH2D4A52	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						78,00	98,45	7.679,10
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.1 Alumbrado General del Hall de									7.679,10
SUBAPARTADO 1.8.4.2 Alumbrado Accesos Garaje-Hall									
EH2D4A52	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						4,00	98,45	393,80
EH2D4A53	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 32 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 32 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						6,00	113,78	682,68
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.2 Alumbrado Accesos Garaje-Hall.									1.076,48
SUBAPARTADO 1.8.4.3 Alumbrado Trasteros									
EH2D4A52	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						32,00	98,45	3.150,40
EH110224	u Luminaria con 1 fluorescente de 36 W Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorescencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.						54,00	63,10	3.407,40
TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.3 Alumbrado Trasteros.....									6.557,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.8.4.4 Alumbrado Locales de Mantenimiento, Comunidad y Basuras									
EH110224	u Luminaria con 1 fluorescente de 36 W								
	Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorecencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.								
							31,00	63,10	1.956,10
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.4 Alumbrado Locales de								1.956,10
SUBAPARTADO 1.8.4.5 Alumbrado Recintos de Telecomunicaciones									
EH110224	u Luminaria con 1 fluorescente de 36 W								
	Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con un tubo de fluorecencia G13 de 36 W, instalada superficialmente.								
							16,00	63,10	1.009,60
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.5 Alumbrado Recintos de								1.009,60
SUBAPARTADO 1.8.4.6 Tomas de Corriente Recintos de Telecomunicaciones									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A								
	Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.								
							8,00	8,81	70,48
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.6 Tomas de Corriente Recintos								70,48
SUBAPARTADO 1.8.4.7 Porteros Automáticos									
EP2AU010	u Conjunto portero electrónico								
	Conjunto portero electrónico con placa exterior antivandálica y pulsadores, telefonos terminales interiores, funete de alimentación y abrepuerta automático.								
							6,00	527,04	3.162,24
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.7 Porteros Automáticos.....								3.162,24
SUBAPARTADO 1.8.4.8 Alumbrado de Emergencia									
EH61AF6B	u Luz de emergencia 4 W								
	Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorecente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.								
							23,00	74,60	1.715,80
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.8 Alumbrado de Emergencia.....								1.715,80
SUBAPARTADO 1.8.4.9 Tomas de Corriente de Uso General									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A								
	Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.								
							17,00	8,81	149,77
	TOTAL SUBAPARTADO 1.8.4.9 Tomas de Corriente de Uso								149,77
	TOTAL APARTADO 1.8.4 Receptores.....								23.377,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.8 Servicios Generales.....								31.321,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.9 Servicios Comunes Portales									
APARTADO 1.9.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						2.172,00	0,92	1.998,24
TOTAL APARTADO 1.9.1 Conductores Eléctricos.....									1.998,24
APARTADO 1.9.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						724,00	0,87	629,88
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						316,00	0,92	290,72
TOTAL APARTADO 1.9.2 Canalizaciones.....									920,60
APARTADO 1.9.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.9.3.1 Generales									
EG4114FA	u Interruptor de control de potencia de 16 A Interruptor automático magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, tetrapolar (3P+N).						6,00	60,80	364,80
EG416FJB	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / IV / 10 / D Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, tetrapolar de 10000 A de poder de corte.						2,00	72,22	144,44
EG416DJB	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / IV / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, tetrapolar de 6000 A de poder de corte.						4,00	104,65	418,60
TOTAL SUBAPARTADO 1.9.3.1 Generales.....									927,84
SUBAPARTADO 1.9.3.2 Circuitos									
EG42429C	u Interruptor diferencial 16 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						6,00	74,09	444,54
EG4242JC	u Interruptor diferencial 16 / IV / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 16 A de intensidad nominal, tetrapolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						6,00	131,20	787,20
EG415F97	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 10000 A de poder de corte.						8,00	35,50	284,00
EG415A57	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 6 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 6 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						14,00	26,17	366,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG415F99	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 10000 A de poder de corte.						2,00	33,31	66,62
EG415A59	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						6,00	26,47	158,82
EG415FJ9	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 10 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (3P+N) de 10000 A de poder de corte.						2,00	60,13	120,26
EG415DJ9	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / IV / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, tetrapolar (3P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	53,34	213,36
TOTAL SUBAPARTADO 1.9.3.2 Circuitos.....									2.441,18
TOTAL APARTADO 1.9.3 Protecciones.....									3.369,02
APARTADO 1.9.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.9.4.1 Ascensores									
EL261116	u Ascensor eléctrico 480 kg 1 m/s Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas, sistema de tracción con reductor y maniobra de paro y arranque de 2 velocidades, velocidad de 1 m/s, para 6 personas (carga máxima de 480 kg), 7 paradas.						6,00	11.780,04	70.680,24
TOTAL SUBAPARTADO 1.9.4.1 Ascensores.....									70.680,24
SUBAPARTADO 1.9.4.2 Alumbrado Temporizado									
EH2D4A52	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 26 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 26 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						65,00	98,45	6.399,25
EH2D4A53	u Luminaria downlight con 1 lámpara de 32 W Luminaria tipo downlight, con portalámparas G24, con 1 lámpara fluorescente horizontal de 32 W y 230 V de tensión de alimentación. Colocada empotrada.						84,00	113,78	9.557,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.9.4.2 Alumbrado Temporizado.....									15.956,77

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.9.4.3 Alumbrado Permanente									
EH110123	u Luminaria con 1 fluorescente de 18 W								
	Luminaria monotubo con chasis de plancha de acero esmaltado sin difusor, con 1 tubo de fluorescencia G13 de 18 W, instalada superficialmente.								
							42,00	64,59	2.712,78
	TOTAL SUBAPARTADO 1.9.4.3 Alumbrado Permanente.....								2.712,78
SUBAPARTADO 1.9.4.4 Alumbrado de Emergencia									
EH61AF6B	u Luz de emergencia 4 W								
	Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 4 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.								
							102,00	74,60	7.609,20
EH61AK8B	u Luz de emergencia 9 W								
	Luz de emergencia de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 9 W, 1 hora de autonomía y colocada superficialmente.								
							36,00	141,66	5.099,76
	TOTAL SUBAPARTADO 1.9.4.4 Alumbrado de Emergencia.....								12.708,96
SUBAPARTADO 1.9.4.5 Tomas de Corriente de Uso General									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A								
	Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.								
							42,00	8,81	370,02
	TOTAL SUBAPARTADO 1.9.4.5 Tomas de Corriente de Uso								370,02
	TOTAL APARTADO 1.9.4 Receptores.....								102.428,77
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.9 Servicios Comunes Portales.....								108.716,63
SUBCAPÍTULO 1.10 Viviendas Tipología A									
APARTADO 1.10.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.392,00	0,92	1.280,64
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							6.120,00	1,11	6.793,20
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.								
							1.596,00	1,39	2.218,44
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							2.250,00	2,78	6.255,00
	TOTAL APARTADO 1.10.1 Conductores Eléctricos.....								16.547,28

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.10.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						464,00	0,87	403,68
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						2.572,00	0,92	2.366,24
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						750,00	0,98	735,00
TOTAL APARTADO 1.10.2 Canalizaciones.....									3.504,92
APARTADO 1.10.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.10.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						16,00	70,29	1.124,64
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						16,00	91,85	1.469,60
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						16,00	122,75	1.964,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.3.1 Generales.....									4.558,24
SUBAPARTADO 1.10.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador						48,00	190,51	9.144,48
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						48,00	31,55	1.514,40
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						96,00	32,00	3.072,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	32,53	520,48
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						32,00	32,98	1.055,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG415A4F	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	33,72	539,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.3.2 Circuitos.....									15.846,24
TOTAL APARTADO 1.10.3 Protecciones.....									20.404,48
APARTADO 1.10.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.10.4.1 Tomas de Corriente Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.						528,00	8,81	4.651,68
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.4.1 Tomas de Corriente Diversos									4.651,68
SUBAPARTADO 1.10.4.2 Climatización									
EEF47F87	u Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.						16,00	3.225,12	51.601,92
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.4.2 Climatización.....									51.601,92
SUBAPARTADO 1.10.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						80,00	131,81	10.544,80
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						64,00	146,81	9.395,84
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									19.940,64
SUBAPARTADO 1.10.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.						16,00	4.718,26	75.492,16
TOTAL SUBAPARTADO 1.10.4.4 Sistema de Recarga de									75.492,16
TOTAL APARTADO 1.10.4 Receptores.....									151.686,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.10 Viviendas Tipología A.....									192.143,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.11 Viviendas Tipología B									
APARTADO 1.11.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						696,00	0,92	640,32
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						2.169,00	1,11	2.407,59
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.						723,00	1,39	1.004,97
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.						1.122,00	2,78	3.119,16
TOTAL APARTADO 1.11.1 Conductores Eléctricos.....									7.172,04
APARTADO 1.11.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						232,00	0,87	201,84
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						964,00	0,92	886,88
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						374,00	0,98	366,52
TOTAL APARTADO 1.11.2 Canalizaciones.....									1.455,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.11.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.11.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						8,00	70,29	562,32
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						8,00	91,85	734,80
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						8,00	122,75	982,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.11.3.1 Generales.....									2.279,12
SUBAPARTADO 1.11.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador						24,00	190,51	4.572,24
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						24,00	31,55	757,20
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						32,00	32,00	1.024,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	32,53	520,48
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						24,00	32,98	791,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.11.3.2 Circuitos.....									7.665,44
TOTAL APARTADO 1.11.3 Protecciones.....									9.944,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.11.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.11.4.1 Tomas de Corriente de Usos Diversos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A								
	Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.								
							248,00	8,81	2.184,88
	TOTAL SUBAPARTADO 1.11.4.1 Tomas de Corriente de Usos								2.184,88
SUBAPARTADO 1.11.4.2 Climatización									
EEF47F77	u Climatizadores de expansión directa de 4 kW								
	Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 4 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica de 230 V.								
							8,00	2.887,12	23.096,96
	TOTAL SUBAPARTADO 1.11.4.2 Climatización.....								23.096,96
SUBAPARTADO 1.11.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							40,00	131,81	5.272,40
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							32,00	146,81	4.697,92
	TOTAL SUBAPARTADO 1.11.4.3 Motores Persianas y Toldos.....								9.970,32
SUBAPARTADO 1.11.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica								
	Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.								
							8,00	4.718,26	37.746,08
	TOTAL SUBAPARTADO 1.11.4.4 Sistema de Recarga de								37.746,08
	TOTAL APARTADO 1.11.4 Receptores.....								72.998,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.11 Viviendas Tipología B.....								91.570,08
SUBCAPÍTULO 1.12 Viviendas Tipología C									
APARTADO 1.12.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							744,00	0,92	684,48
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							2.841,00	1,11	3.153,51
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.								
							651,00	1,39	904,89
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							894,00	2,78	2.485,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG321164	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x10 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							282,00	3,59	1.012,38
TOTAL APARTADO 1.12.1 Conductores Eléctricos.....									8.240,58
APARTADO 1.12.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.								
							248,00	0,87	215,76
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado								
							1.164,00	0,92	1.070,88
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.								
							472,00	0,98	462,56
TOTAL APARTADO 1.12.2 Canalizaciones.....									1.749,20
APARTADO 1.12.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.12.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.								
							8,00	70,29	562,32
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.								
							8,00	91,85	734,80
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.								
							8,00	122,75	982,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.3.1 Generales.....									2.279,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.12.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador						24,00	190,51	4.572,24
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						24,00	31,55	757,20
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						48,00	32,00	1.536,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						8,00	32,53	260,24
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	32,98	527,68
EG415A4F	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						8,00	33,72	269,76
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.3.2 Circuitos.....									7.923,12
TOTAL APARTADO 1.12.3 Protecciones.....									10.202,24
APARTADO 1.12.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.12.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.						280,00	8,81	2.466,80
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.4.1 Tomas de Corriente de									2.466,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.12.4.2 Climatización									
EEF47F87	u Climatizadores de expansión directa de 6 kW								
	Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.								
							8,00	3.225,12	25.800,96
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.4.2 Climatización.....									25.800,96
SUBAPARTADO 1.12.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							40,00	131,81	5.272,40
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							32,00	146,81	4.697,92
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									9.970,32
SUBAPARTADO 1.12.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica								
	Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.								
							8,00	4.718,26	37.746,08
TOTAL SUBAPARTADO 1.12.4.4 Sistema de Recarga de									37.746,08
TOTAL APARTADO 1.12.4 Receptores.....									75.984,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.12 Viviendas Tipología C.....									96.176,18
SUBCAPÍTULO 1.13 Viviendas Tipología D									
APARTADO 1.13.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.440,00	0,92	1.324,80
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							4.572,00	1,11	5.074,92
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.								
							1.938,00	1,39	2.693,82
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC								
	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.								
							1.944,00	2,78	5.404,32
TOTAL APARTADO 1.13.1 Conductores Eléctricos.....									14.497,86

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.13.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						480,00	0,87	417,60
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						2.170,00	0,92	1.996,40
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						648,00	0,98	635,04
TOTAL APARTADO 1.13.2 Canalizaciones.....									3.049,04
APARTADO 1.13.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.13.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						16,00	70,29	1.124,64
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						16,00	91,85	1.469,60
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						16,00	122,75	1.964,00
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.3.1 Generales.....									4.558,24
SUBAPARTADO 1.13.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador						48,00	190,51	9.144,48
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						48,00	31,55	1.514,40
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						96,00	32,00	3.072,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	32,53	520,48
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						32,00	32,98	1.055,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG415A4F	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						16,00	33,72	539,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.3.2 Circuitos.....									15.846,24
TOTAL APARTADO 1.13.3 Protecciones.....									20.404,48
APARTADO 1.13.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.13.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.						544,00	8,81	4.792,64
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.4.1 Tomas de Corriente de									4.792,64
SUBAPARTADO 1.13.4.2 Climatización									
EEF47F87	u Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.						16,00	3.225,12	51.601,92
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.4.2 Climatización.....									51.601,92
SUBAPARTADO 1.13.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						80,00	131,81	10.544,80
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						64,00	146,81	9.395,84
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									19.940,64
SUBAPARTADO 1.13.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.						16,00	4.718,26	75.492,16
TOTAL SUBAPARTADO 1.13.4.4 Sistema de Recarga de									75.492,16
TOTAL APARTADO 1.13.4 Receptores.....									151.827,36
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.13 Viviendas Tipología D.....									189.778,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.14 Viviendas Tipología E									
APARTADO 1.14.1 Conductores Eléctricos									
EG321124	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x1.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						174,00	0,92	160,08
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						675,00	1,11	749,25
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.						417,00	1,39	579,63
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.						36,00	2,78	100,08
TOTAL APARTADO 1.14.1 Conductores Eléctricos.....									1.589,04
APARTADO 1.14.2 Canalizaciones									
EG222511	m Tubo flexible corrugado de PVC de 16 mm Tubo flexible corrugado, de 16 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						58,00	0,87	50,46
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						364,00	0,92	334,88
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						12,00	0,98	11,76
TOTAL APARTADO 1.14.2 Canalizaciones.....									397,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.14.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.14.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						2,00	70,29	140,58
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						2,00	91,85	183,70
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						2,00	122,75	245,50
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.3.1 Generales.....									569,78
SUBAPARTADO 1.14.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de reset e indicador						6,00	190,51	1.143,06
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	31,55	126,20
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						12,00	32,00	384,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						6,00	32,53	195,18
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						2,00	32,98	65,96
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.3.2 Circuitos.....									1.914,40
TOTAL APARTADO 1.14.3 Protecciones.....									2.484,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.14.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.14.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.						54,00	8,81	475,74
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.4.1 Tomas de Corriente de									475,74
SUBAPARTADO 1.14.4.2 Climatización									
EEF47F67	u Climatizadores de expansión diirecta de 3 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 3 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica 230 V.						2,00	2.670,12	5.340,24
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.4.2 Climatización.....									5.340,24
SUBAPARTADO 1.14.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						12,00	131,81	1.581,72
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						14,00	146,81	2.055,34
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									3.637,06
SUBAPARTADO 1.14.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.						2,00	4.718,26	9.436,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.14.4.4 Sistema de Recarga de									9.436,52
TOTAL APARTADO 1.14.4 Receptores.....									18.889,56
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.14 Viviendas Tipología E.....									23.359,88
SUBCAPÍTULO 1.15 Viviendas Tipología F									
APARTADO 1.15.1 Conductores Eléctricos									
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						1.002,00	1,11	1.112,22
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.						642,00	1,39	892,38
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.						315,00	2,78	875,70
TOTAL APARTADO 1.15.1 Conductores Eléctricos.....									2.880,30

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 1.15.2 Canalizaciones									
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						548,00	0,92	504,16
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						105,00	0,98	102,90
TOTAL APARTADO 1.15.2 Canalizaciones.....									607,06
APARTADO 1.15.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.15.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						2,00	70,29	140,58
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						2,00	91,85	183,70
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						2,00	122,75	245,50
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.3.1 Generales.....									569,78
SUBAPARTADO 1.15.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador						4,00	190,51	762,04
EG42429H	u Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						4,00	83,95	335,80
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	31,55	126,20
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						12,00	32,00	384,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	32,53	130,12
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	32,98	131,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EG415A4F	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 32 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 32 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						2,00	33,72	67,44
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.3.2 Circuitos.....									1.937,52
TOTAL APARTADO 1.15.3 Protecciones.....									2.507,30
APARTADO 1.15.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.15.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, montaje empotrado.						84,00	8,81	740,04
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.4.1 Tomas de Corriente de									740,04
SUBAPARTADO 1.15.4.2 Climatización									
EEF47F87	u Climatizadores de expansión directa de 6 kW Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 6 kW de potencia eléctrica, alimentación monofásica de 230 V.						2,00	3.225,12	6.450,24
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.4.2 Climatización.....									6.450,24
SUBAPARTADO 1.15.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						14,00	131,81	1.845,34
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30 Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.						20,00	146,81	2.936,20
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									4.781,54
SUBAPARTADO 1.15.4.4 Sistema de Recarga de Vehículos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key, para zonas de aparcamiento comunes.						2,00	4.718,26	9.436,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.15.4.4 Sistema de Recarga de									9.436,52
TOTAL APARTADO 1.15.4 Receptores.....									21.408,34
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.15 Viviendas Tipología F.....									27.403,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.16 Viviendas Tipología G									
APARTADO 1.16.1 Conductores Eléctricos									
EG321134	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x2.5 mm². Montaje en tubo empotrado.						816,00	1,11	905,76
EG321144	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x4 mm². Montaje en tubo.						846,00	1,39	1.175,94
EG321154	m Conductor cobre unipolar PVC Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1x6 mm². Montaje en tubo empotrado.						360,00	2,78	1.000,80
TOTAL APARTADO 1.16.1 Conductores Eléctricos.....									3.082,50
APARTADO 1.16.2 Canalizaciones									
EG222711	m Tubo flexible corrugado de PVC de 20 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 20 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado						554,00	0,92	509,68
EG222811	m Tubo flexible corrugado de PVC de 25 mm Tubo flexible corrugado de PVC, de 25 mm de diametro nominal, aislante y no propagador de llama. Montaje empotrado.						120,00	0,98	117,60
TOTAL APARTADO 1.16.2 Canalizaciones.....									627,28
APARTADO 1.16.3 Protecciones									
SUBAPARTADO 1.16.3.1 Generales									
EG41145J	u Interruptor de control de potencia de 50 A Interruptor automático magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo ICP-M, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de corte.						2,00	70,29	140,58
EG416D9J	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 50 / II / 6 / D Interruptor magnetotérmico de 50 A de intensidad nominal, tipo PIA curva D, bipolar de 6000 A de poder de corte.						2,00	91,85	183,70
EG42439K	u Interruptor diferencial 63 / II / 100 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,1 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						2,00	122,75	245,50
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.3.1 Generales.....									569,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.16.3.2 Circuitos									
EG42429K	u Interruptor diferencial 63 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 63 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con boton de reset e indicador						4,00	190,51	762,04
EG42429H	u Interruptor diferencial 40 / II / 30 Interruptor diferencial de la clase AC, de 40 A de intensidad nominal, bipolar, de sensibilidad 0,03 A. Desconexión fija instantánea, con botón de test e indicador.						4,00	83,95	335,80
EG415A49	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 10 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 10 A de intensidad nominal, tipo PIA con curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	31,55	126,20
EG415A4B	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 16 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 16 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						12,00	32,00	384,00
EG415A4C	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 20 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 20 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						4,00	32,53	130,12
EG415A4D	u Interruptor automático magnetotérmico PIA 25 / II / 6 / C Interruptor magnetotérmico de 25 A de intensidad nominal, tipo PIA curva C, bipolar (1P+N) de 6000 A de poder de corte.						6,00	32,98	197,88
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.3.2 Circuitos.....									1.936,04
TOTAL APARTADO 1.16.3 Protecciones.....									2.505,82
APARTADO 1.16.4 Receptores									
SUBAPARTADO 1.16.4.1 Tomas de Corriente de Diversos Usos									
EG631152	u Toma de corriente (2P+T) 16 A Toma de corriente de tipo universal, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, monaje empotrado.						72,00	8,81	634,32
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.4.1 Tomas de Corriente de									634,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBAPARTADO 1.16.4.2 Climatización									
EEF47F77	u Climatizadores de expansión directa de 4 kW								
	Acondicionador horizontal compacto de expansión directa, de 4 kW de potencia eléctrica con alimentación monofásica de 230 V.								
							2,00	2.887,12	5.774,24
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.4.2 Climatización.....									5.774,24
SUBAPARTADO 1.16.4.3 Motores Persianas y Toldos									
MOT45CR10	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR10								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							14,00	131,81	1.845,34
MOT45CR30	u Motor tubular persiana/toldo LX45 CR30								
	Motor tubular de 45 mm de diámetro con finales de carrera electrónicos, para toldos y persianas.								
							18,00	146,81	2.642,58
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.4.3 Motores Persianas y Toldos.....									4.487,92
SUBAPARTADO 1.16.4.4 Sistema de Recarga de Vehiculos									
SRE0001	u Sistema de Recarga Eléctrica								
	Sistema de recarga de vehículos Cardylet Home Key , para zonas de aparcamiento comunes.								
							2,00	4.718,26	9.436,52
TOTAL SUBAPARTADO 1.16.4.4 Sistema de Recarga de									9.436,52
TOTAL APARTADO 1.16.4 Receptores.....									20.333,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.16 Viviendas Tipología G.....									26.548,60
TOTAL CAPÍTULO 1 INSTALACIÓN ELECTRICA DEL EDIFICIO DE BAJA TENSIÓN.....									902.390,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN DOMÓTICA DE LAS VIVIENDAS									
SUBCAPÍTULO 2.1 Viviendas Tipología A									
APARTADO 2.1.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						8,00	302,29	2.418,32
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / area Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						9,00	452,56	4.073,04
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						6,00	110,92	665,52
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						65,00	2,45	159,25
TOTAL APARTADO 2.1.1 Dispositivos del Sistema.....									8.290,87
APARTADO 2.1.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						6,00	149,73	898,38
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						12,00	163,41	1.960,92
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						3,00	218,30	654,90
TOTAL APARTADO 2.1.2 Teclados y Pulsadores.....									3.514,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.1.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						5,00	164,61	823,05
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						1,00	200,29	200,29
TOTAL APARTADO 2.1.3 Sensores.....									1.023,34
APARTADO 2.1.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						6,00	259,78	1.558,68
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						2,00	302,18	604,36
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						8,00	147,91	1.183,28
TOTAL APARTADO 2.1.4 Entradas.....									3.346,32
APARTADO 2.1.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						2,00	469,80	939,60
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						2,00	162,80	325,60
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						2,00	168,80	337,60
TOTAL APARTADO 2.1.5 Sensores Analógicos.....									1.602,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.1.6 Programadores horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB								
	Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG								
							1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.1.6 Programadores horarios.....									465,29
APARTADO 2.1.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas								
	Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG								
							5,00	342,40	1.712,00
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas								
	Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG								
							3,00	419,87	1.259,61
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas								
	Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG								
							1,00	553,21	553,21
UJNG3801REG	u Actuador dimmer de 1 canal								
	Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG								
							2,00	352,24	704,48
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales								
	Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG								
							4,00	463,24	1.852,96
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales								
	Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG								
							1,00	535,24	535,24
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales								
	Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG								
							6,00	403,74	2.422,44
TOTAL APARTADO 2.1.7 Actuadores.....									9.039,94
APARTADO 2.1.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M								
							4,00	532,74	2.130,96
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M								
							5,00	651,09	3.255,45
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización								
	Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG								
							2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.1.8 Climatización.....									6.032,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.1.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						3,00	94,19	282,57
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						5,00	96,30	481,50
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.1.9 Alarmas.....									2.321,31
APARTADO 2.1.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.1.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.1.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.1.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.1.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.1.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 Viviendas Tipología A.....									713.340,96

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.2 Viviendas Tipología B									
APARTADO 2.2.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref. 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						7,00	302,29	2.116,03
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / área Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						8,00	452,56	3.620,48
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						4,00	110,92	443,68
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						65,00	2,45	159,25
TOTAL APARTADO 2.2.1 Dispositivos del Sistema.....									7.314,18
APARTADO 2.2.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						3,00	149,73	449,19
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						11,00	163,41	1.797,51
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						3,00	218,30	654,90
TOTAL APARTADO 2.2.2 Teclados y Pulsadores.....									2.901,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.2.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						3,00	164,61	493,83
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						1,00	200,29	200,29
TOTAL APARTADO 2.2.3 Sensores.....									694,12
APARTADO 2.2.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						5,00	259,78	1.298,90
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						2,00	302,18	604,36
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						7,00	147,91	1.035,37
TOTAL APARTADO 2.2.4 Entradas.....									2.938,63
APARTADO 2.2.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						2,00	469,80	939,60
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						2,00	162,80	325,60
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						2,00	168,80	337,60
TOTAL APARTADO 2.2.5 Sensores Analógicos.....									1.602,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.2.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG						1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.2.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.2.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG						4,00	342,40	1.369,60
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG						3,00	419,87	1.259,61
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG						1,00	553,21	553,21
UJNG3801REG	u Actuador dimmer de 1 canal Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG						1,00	352,24	352,24
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG						5,00	463,24	2.316,20
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG						1,00	535,24	535,24
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG						6,00	403,74	2.422,44
TOTAL APARTADO 2.2.7 Actuadores.....									8.808,54
APARTADO 2.2.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M						3,00	532,74	1.598,22
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M						4,00	651,09	2.604,36
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG						2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.2.8 Climatización.....									4.848,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.2.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						3,00	94,19	282,57
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						4,00	96,30	385,20
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.2.9 Alarmas.....									2.225,01
APARTADO 2.2.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.2.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.2.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.2.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.2.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.2.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 Viviendas Tipología B.....									325.968,64

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.3 Viviendas Tipología C									
APARTADO 2.3.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						8,00	302,29	2.418,32
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / area Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						9,00	452,56	4.073,04
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						6,00	110,92	665,52
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						65,00	2,45	159,25
TOTAL APARTADO 2.3.1 Dispositivos del Sistema.....									8.290,87
APARTADO 2.3.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						7,00	149,73	1.048,11
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						11,00	163,41	1.797,51
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						4,00	218,30	873,20
TOTAL APARTADO 2.3.2 Teclados y Pulsadores.....									3.718,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.3.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						5,00	164,61	823,05
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						1,00	200,29	200,29
TOTAL APARTADO 2.3.3 Sensores.....									1.023,34
APARTADO 2.3.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						6,00	259,78	1.558,68
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						2,00	302,18	604,36
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						8,00	147,91	1.183,28
TOTAL APARTADO 2.3.4 Entradas.....									3.346,32
APARTADO 2.3.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						2,00	469,80	939,60
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						2,00	162,80	325,60
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						2,00	168,80	337,60
TOTAL APARTADO 2.3.5 Sensores Analógicos.....									1.602,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.3.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB								
	Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG								
							1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.3.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.3.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas								
	Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG								
							5,00	342,40	1.712,00
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas								
	Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG								
							2,00	419,87	839,74
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas								
	Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG								
							2,00	553,21	1.106,42
UJNG3801REG	u Actuador dimmer de 1 canal								
	Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG								
							1,00	352,24	352,24
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales								
	Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG								
							4,00	463,24	1.852,96
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales								
	Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG								
							2,00	535,24	1.070,48
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales								
	Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG								
							6,00	403,74	2.422,44
TOTAL APARTADO 2.3.7 Actuadores.....									9.356,28
APARTADO 2.3.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M								
							4,00	532,74	2.130,96
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M								
							5,00	651,09	3.255,45
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización								
	Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG								
							2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.3.8 Climatización.....									6.032,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.3.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						3,00	94,19	282,57
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						5,00	96,30	481,50
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.3.9 Alarmas.....									2.321,31
APARTADO 2.3.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.3.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.3.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.3.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.3.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.3.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 Viviendas Tipología C.....									360.838,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.4 Viviendas Tipología D									
APARTADO 2.4.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref. 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						8,00	302,29	2.418,32
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / área Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						9,00	452,56	4.073,04
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						6,00	110,92	665,52
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						75,00	2,45	183,75
TOTAL APARTADO 2.4.1 Dispositivos del Sistema.....									8.315,37
APARTADO 2.4.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						3,00	149,73	449,19
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						14,00	163,41	2.287,74
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						5,00	218,30	1.091,50
TOTAL APARTADO 2.4.2 Teclados y Pulsadores.....									3.828,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.4.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						5,00	164,61	823,05
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						1,00	200,29	200,29
TOTAL APARTADO 2.4.3 Sensores.....									1.023,34
APARTADO 2.4.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						6,00	259,78	1.558,68
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						2,00	302,18	604,36
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						8,00	147,91	1.183,28
TOTAL APARTADO 2.4.4 Entradas.....									3.346,32
APARTADO 2.4.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						2,00	469,80	939,60
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						2,00	162,80	325,60
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						2,00	168,80	337,60
TOTAL APARTADO 2.4.5 Sensores Analógicos.....									1.602,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.4.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB								
	Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG								
							1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.4.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.4.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas								
	Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG								
							5,00	342,40	1.712,00
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas								
	Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG								
							3,00	419,87	1.259,61
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas								
	Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG								
							1,00	553,21	553,21
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales								
	Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG								
							4,00	463,24	1.852,96
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales								
	Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG								
							2,00	535,24	1.070,48
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales								
	Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG								
							6,00	403,74	2.422,44
TOTAL APARTADO 2.4.7 Actuadores.....									8.870,70
APARTADO 2.4.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M								
							4,00	532,74	2.130,96
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M								
							5,00	651,09	3.255,45
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización								
	Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG								
							2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.4.8 Climatización.....									6.032,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.4.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						3,00	94,19	282,57
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						5,00	96,30	481,50
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.4.9 Alarmas.....									2.321,31
APARTADO 2.4.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.4.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.4.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.4.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.4.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.4.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 Viviendas Tipología D.....									716.052,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.5 Viviendas Tipología E									
APARTADO 2.5.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref. 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						6,00	302,29	1.813,74
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / área Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						7,00	452,56	3.167,92
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						6,00	110,92	665,52
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						65,00	2,45	159,25
TOTAL APARTADO 2.5.1 Dispositivos del Sistema.....									6.781,17
APARTADO 2.5.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						4,00	149,73	598,92
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						8,00	163,41	1.307,28
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						5,00	218,30	1.091,50
TOTAL APARTADO 2.5.2 Teclados y Pulsadores.....									2.997,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.5.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						5,00	164,61	823,05
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						1,00	200,29	200,29
TOTAL APARTADO 2.5.3 Sensores.....									1.023,34
APARTADO 2.5.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						5,00	259,78	1.298,90
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						3,00	302,18	906,54
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						8,00	147,91	1.183,28
TOTAL APARTADO 2.5.4 Entradas.....									3.388,72
APARTADO 2.5.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						3,00	469,80	1.409,40
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						3,00	162,80	488,40
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						3,00	168,80	506,40
TOTAL APARTADO 2.5.5 Sensores Analógicos.....									2.404,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.5.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG						1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.5.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.5.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG						3,00	342,40	1.027,20
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG						4,00	419,87	1.679,48
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG						3,00	463,24	1.389,72
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG						1,00	535,24	535,24
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG						7,00	403,74	2.826,18
TOTAL APARTADO 2.5.7 Actuadores.....									7.457,82
APARTADO 2.5.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M						2,00	532,74	1.065,48
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M						4,00	651,09	2.604,36
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG						1,00	322,99	322,99
TOTAL APARTADO 2.5.8 Climatización.....									3.992,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.5.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						6,00	94,19	565,14
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						4,00	96,30	385,20
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.5.9 Alarmas.....									2.507,58
APARTADO 2.5.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.5.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.5.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.5.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.5.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.5.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.5 Viviendas Tipología E.....									79.932,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.6 Viviendas Tipología F									
APARTADO 2.6.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref. 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						9,00	302,29	2.720,61
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / área Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						10,00	452,56	4.525,60
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						6,00	110,92	665,52
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						95,00	2,45	232,75
TOTAL APARTADO 2.6.1 Dispositivos del Sistema.....									9.119,22
APARTADO 2.6.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						4,00	149,73	598,92
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						16,00	163,41	2.614,56
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						9,00	218,30	1.964,70
TOTAL APARTADO 2.6.2 Teclados y Pulsadores.....									5.178,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.6.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						2,00	164,61	329,22
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						4,00	200,29	801,16
TOTAL APARTADO 2.6.3 Sensores.....									1.130,38
APARTADO 2.6.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						8,00	259,78	2.078,24
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						3,00	302,18	906,54
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						11,00	147,91	1.627,01
TOTAL APARTADO 2.6.4 Entradas.....									4.611,79
APARTADO 2.6.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						3,00	469,80	1.409,40
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						3,00	162,80	488,40
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						3,00	168,80	506,40
TOTAL APARTADO 2.6.5 Sensores Analógicos.....									2.404,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.6.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG						1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.6.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.6.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG						6,00	342,40	2.054,40
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG						2,00	419,87	839,74
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG						2,00	553,21	1.106,42
UJNG3801REG	u Actuador dimmer de 1 canal Actuador dimmer universal 1 canal, ref. 3801 REG HE de JUNG						1,00	352,24	352,24
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG						5,00	463,24	2.316,20
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG						2,00	535,24	1.070,48
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG						9,00	403,74	3.633,66
TOTAL APARTADO 2.6.7 Actuadores.....									11.373,14
APARTADO 2.6.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M						2,00	532,74	1.065,48
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M						8,00	651,09	5.208,72
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG						2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.6.8 Climatización.....									6.920,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.6.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						6,00	94,19	565,14
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						6,00	74,66	447,96
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						5,00	96,30	481,50
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.6.9 Alarmas.....									2.827,86
APARTADO 2.6.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.6.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.6.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.6.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.6.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.6.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.6 Viviendas Tipología F.....									105.955,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 2.7 Viviendas Tipología G									
APARTADO 2.7.1 Dispositivos del Sistema									
UJNG2002REG	u Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 640 mA con filtro incorporado ref. 2002 RED de JUNG						1,00	439,28	439,28
UJNG2005REG	u Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado Fuente de alimentación 320 mA con filtro incorporado ref. 2005 REG de JUNG						7,00	302,29	2.116,03
UJNG2142REG	u Acoplador de línea / área Acoplador de línea / área Din 2m ref. 2142 REG de JUNG						8,00	452,56	3.620,48
UJNG2131REG	u Módulo de comunicación RS232 Módulo de comunicación RS232 ref. 2131 REG de JUNG						1,00	267,73	267,73
UJNG2130USB	u Módulo de comunicación USB						1,00	267,73	267,73
UJNG2070U	u Acoplador de BUS empotrable Acoplador de BUS empotrable ref. 2070 U de JUNG						8,00	110,92	887,36
UJNGEIB-BUS	u Cable EIB cubierta PVC						95,00	2,45	232,75
TOTAL APARTADO 2.7.1 Dispositivos del Sistema.....									7.831,36
APARTADO 2.7.2 Teclados y Pulsadores									
UJNG3091TSM	u Módulo sensor universal 1 fase Módulo sensor universal, 1 fase, ref. 3091 TSM de JUNG						4,00	149,73	598,92
UJNG3092TSM	u Módulo sensor universal 2 fases Módulo sensor universal, 2 fases, ref. 3092 TSM de JUNG						15,00	163,41	2.451,15
UJNG3094TSM	u Módulo sensor universal 4 fases Módulo sensor universal, 4 fases, ref. 3094 TSM de JUNG						6,00	218,30	1.309,80
TOTAL APARTADO 2.7.2 Teclados y Pulsadores.....									4.359,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.7.3 Sensores									
UJNGLS32801-A	u Detector presencia empotrable confort Detector empotrable confort, de 180° para instalación a 2,2 metros.						4,00	164,61	658,44
UJNG3360-1	u Detector presencia montaje en techo Detector EIB de techo confort, ref. 3360-1 de JUNG						4,00	200,29	801,16
TOTAL APARTADO 2.7.3 Sensores.....									1.459,60
APARTADO 2.7.4 Entradas									
UJNG2126REG	u Entrada binaria 6 canales 24 V Entrada binaria compacta 6 canales 24 V AC/DC						5,00	259,78	1.298,90
UJNG2214REGA	u Entrada analógica 4 canales Entrada analógica compacta 4 canales EIB, ref 2214 REGA de JUNG						2,00	302,18	604,36
UJNGWSSV10	u Fuente de alimentación auxiliar 24 V Transformador 24 V AC para entrada analógica.						7,00	147,91	1.035,37
TOTAL APARTADO 2.7.4 Entradas.....									2.938,63
APARTADO 2.7.5 Sensores Analógicos									
UJNGWS10W	u Sensor de viento Sensor de viento para estación climática.						2,00	469,80	939,60
UJNGWS10D	u Sensor crepuscular Sensor crepuscular para la estación climática.						2,00	162,80	325,60
UJNGWS10T	u Sensor de temperatura Sensor de temperatura para estación meteorológica.						2,00	168,80	337,60
TOTAL APARTADO 2.7.5 Sensores Analógicos.....									1.602,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.7.6 Programadores Horarios									
UJNG2154REG	u Programador anual 4 canales EIB								
	Programador anual 4 canales EIB, ref. 2154 REG de JUNG								
							1,00	465,29	465,29
TOTAL APARTADO 2.7.6 Programadores Horarios.....									465,29
APARTADO 2.7.7 Actuadores									
UJNG2302.16	u Actuador accionamiento de 2 salidas								
	Actuador accionamiento 2 salidas, ref. 2302.16 REGHM de JUNG								
							1,00	342,40	342,40
UJNG2304.16	u Actuador accionamiento de 4 salidas								
	Actuador accionamiento 4 salidas, ref. 2304.16 REGHM de JUNG								
							6,00	419,87	2.519,22
UJNG2308.16	u Actuador accionamiento de 8 salidas								
	Actuador accionamiento 8 salidas, ref. 2308.16 REGHM de JUNG								
							1,00	553,21	553,21
UJNG3802REG	u Actuador dimmer de 2 canales								
	Actuador dimmer universal 2 canales, ref. 3802 REG HE de JUNG								
							2,00	463,24	926,48
UJNG3804REG	u Actuador dimmer de 4 canales								
	Actuador dimmer universal 4 canales, ref. 3804 REG HE de JUNG								
							3,00	535,24	1.605,72
UJNG2504REG	u Actuador persianas 4 canales								
	Actuador persianas 4 canales, ref. 2504 REG HE de JUNG								
							8,00	403,74	3.229,92
TOTAL APARTADO 2.7.7 Actuadores.....									9.176,95
APARTADO 2.7.8 Climatización									
UJNGRCD3094M	u Controlador de estancia FD 4 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 4 fases, ref. RCD 3094 M								
							2,00	532,74	1.065,48
UJNGRCD3096M	u Controlador de estancia FD 6 fases								
	Controlador de estancia FD Desings 6 fases, ref. RCD 3096 M								
							6,00	651,09	3.906,54
UJNG2136REG	u Actuador 6 salidas climatización								
	Actuador climatización 6 salidas, ref. 2136 REG de JUNG								
							2,00	322,99	645,98
TOTAL APARTADO 2.7.8 Climatización.....									5.618,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES**Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 2.7.9 Alarmas									
UJNGCA96IC	u Interfaz knx para central de alarmas						1,00	354,60	354,60
UJNGCATECIC	u Teclado + display central de alarmas						2,00	214,80	429,60
UJNGDAS4120	u Sirena interior						2,00	81,30	162,60
UJNGFUS4415WWu	Sensor de rotura de cristales						7,00	94,19	659,33
UJNGFUS4410WWu	Contacto magnético						3,00	74,66	223,98
UJNGAEDOMOP12u	Detector de humos						4,00	96,30	385,20
UJNGAE98IN	u Detector de inundación						3,00	128,82	386,46
TOTAL APARTADO 2.7.9 Alarmas.....									2.601,77
APARTADO 2.7.10 Comunicación									
UJNGGPRS-IC	u Módulo GSM/GPRS						1,00	1.039,44	1.039,44
UJNGIPZ1000	u Central IP						1,00	1.425,21	1.425,21
TOTAL APARTADO 2.7.10 Comunicación.....									2.464,65
APARTADO 2.7.11 Visualización									
UJNGFP701CT	u Pantalla táctil KNX						2,00	1.491,35	2.982,70
TOTAL APARTADO 2.7.11 Visualización.....									2.982,70
APARTADO 2.7.12 Programación									
PJNGPROGPT	u Programación pantalla táctil						2,00	1.500,00	3.000,00
PJNGPROGIP	u Programación central IP						1,00	200,00	200,00
PJNGROGCA	u Programación central de alarmas						1,00	300,00	300,00
TOTAL APARTADO 2.7.12 Programación.....									3.500,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 2.7 Viviendas Tipología G.....									90.003,24
TOTAL CAPÍTULO 2 INSTALACIÓN DOMÓTICA DE LAS VIVIENDAS.....									2.392.090,98
TOTAL.....									3.294.481,57

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Instalación Eléctrica y Domótica de un Edificio de Viviendas

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIÓN ELECTRICA DEL EDIFICIO DE BAJA TENSIÓN	902.390,59	27,39
2	INSTALACIÓN DOMÓTICA DE LAS VIVIENDAS.....	2.392.090,98	72,61
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		3.294.481,57	
	13,00% Gastos generales.....	428.282,60	
	6,00% Beneficio industrial.....	197.668,89	
	SUMA DE G.G. y B.I.	625.951,49	
	16,00% I.V.A.....	627.269,29	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		4.547.702,35	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		4.547.702,35	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Madrid, a 4 de julio de 2012.

El promotor

La dirección facultativa



Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrificación y Domotización de un Edificio de Viviendas

Conclusiones

Documento (8/8)

Titulación: Ingeniería Técnica Industrial Electricidad

Autor: Sergio Cano Bodega.

Tutor: Esteban P. Domínguez González-Seco

Fecha: Julio 2013

Con la presente memoria y datos justificativos que acompañan, se entiende haber justificado suficientemente las instalaciones que comprenden el presente proyecto, por lo que se presenta ante el tribunal para su aprobación si procede, o para aclarar todo aquello que se estime oportuno.

Una vez finalizado el proyecto y habiendo conseguido el objetivo que se buscaba, dotar de las instalaciones necesarias a un edificio en construcción para conseguir suministrar electricidad a las viviendas, así como dotar a las mismas de sistemas domóticos que hicieran las instalaciones de éstas más eficientes, seguras y confortables, he podido sacar varias conclusiones.

En cuanto a la instalación eléctrica. La definición de las instalaciones eléctricas de todo el edificio se ha realizado cumplimentando todas las instrucciones técnicas complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, teniendo en cuenta algunas especificaciones particulares de grandes empresas para algunas de las instalaciones que la conforman. A nivel personal esto ha supuesto un mejor conocimiento de la reglamentación de baja tensión y como utilizarla a la hora de realizar un proyecto de estas características, así como un aprendizaje más exhaustivo de las instalaciones eléctricas que son necesarias en un sector tan amplio como es el inmobiliario.

En cuanto a la instalación domótica. El objetivo que se ha perseguido con estos sistemas ha sido el de dotar de una mayor comodidad a los inquilinos que residan en dichas viviendas, dar mayor seguridad a los sistemas y a las personas, así como hacer que las instalaciones sean eficientes, todo esto haciéndolo desde un punto de vista práctico, es decir, implementando funciones al sistema que realmente sean útiles, sin entrar en complejas funcionalidades. En resumen, confort, eficiencia, adaptabilidad y seguridad, siendo prácticos y sencillos.

Otra conclusión que se extrae del proyecto es que el presupuesto para la instalación de estos sistemas es bastante elevado, sobre unos 45.000 € por vivienda, que en la situación en la que nos encontramos puede no ser viable. Pero desde mi punto de vista, esto debe verse más como un valor añadido a la vivienda, haciéndola más moderna tecnológicamente y una gran inversión de cara a la futura venta de la misma.

A nivel personal, el haber incluido este tipo de sistemas dentro del proyecto ha hecho que conozca gran parte de las posibilidades que nos ofrece el mundo domótico, además de observar la complejidad que puede llegar a suponer, la cantidad de componentes existentes y la multitud de funciones que se pueden realizar con un solo “click”.

